

112397

PATENTE DE INVENCION

POR 20 AÑOS.

-----  
-.-.-.-.-

A favor de D. Pedro CALATAYUD PUJALTE-----  
para la explotacion exclusiva en los dominios españoles de  
"UN APARATO LIMITACORRIENTE DE CONSUMO: BIPOLAR"

*13/10/1910*



PATENTE DE INVENCION POR 20 ANOS  
=====

Consiste esta Patente de invencion propia y nueva en un aparato limitador Electromagnetico bipolar, perfeccionado con dispositivo restablecedor de consumo que oscila en una pequeña carga mas de la debida; incomunicando el paso de la corriente al circuito de consumo, por un gran exceso de carga ó produciendose en circuito corto pudiendo disponer de nuevo el aparato por un boton saliente al exterior de la proteccion , a favor de Don Pedro Calatayud Pujalte, domiciliado en Aspe (Alicante) . Comprendida en lá Clase 66 del Nomenclator.

MEMORIA DESCRIPTIVA  
=====

El aparato limitacorrientes de consumo cuya patente se solicita, es electromagnetico, y se parece a los muchos del mismo sistema fabricados hasta la fecha, (como los limitadores "Cervera"; los limitadores tembladores, el limitador Top, el limitador "Kal") y otros varios en que es electromagnetico. Es de oscilaciones lentas en lo que se asemeja al "Cervera"; y por lo que se diferencia del resto de los clasificados como electromagnéticos que son de oscilaciones rápidas.

Aventaja a todos estos, en que por ser bipolar, no permite fraudes por puentes directos a masa, como los anteriores citados: pues dado caso de formarlo un polo, queda el otro libre para funcionar; si le quieren hacer puente en los dos polos por el mismo procedimiento, se produciria un corto circuito; y queriendo hacer el fraude con derivacion a tierra sobre un polo, haciendo puente sobre el otro, funcionará por la misma derivacion como unipolar: permitiendo lamparas de menos tension , siendo el mismo consumo, ya que al emplear lamparas del reducido voltage aumentaria el amperage.



Se diferencia tambien, en que la chispa de ruptura producida al funcionar, es dividida entre los contactos de ambos polos, no dando lugar al calentamiento de los mismos: mientras en los modelos anteriormente citados unipolares, la chispa de ruptura es mas intensa, lo que permite el calentamiento de los contactos del unico polo, donde se abre el circuito. Existen otros modelos electricos, pero no electromagneticos, siendo su funcionamiento por dilatacion de barras metalicas, al caldearlas el paso de la corriente; amortiguando la chispa por unos pequeños condensadores, teniendo el inconveniente de ser muy sensibles, a los cambios de la temperatura ambiente, y quedando expuestos al fraude como los anteriores.

Las ventajas que tiene entre los limitadores bipolares, es, que atraida la masa de hierro dulce por los nucleos magneticos de las bobinas, separa los contactos, que por estar montados en un mismo soporte, funcionan sincrónicamente, y da lugar a que la interrupcion de los dos polos del circuito de consumo sea isócrona y completa, dividiendose la chispa.

Los conocidos hasta la fecha no son bipolares, y para funcionar como tales, se emplean dos unipolares, uno para cada polo, teniendo el inconveniente siendo ambos para consumos iguales, de no funcionar a la vez; unas veces al ser cerrado el circuito, quiere funcionar uno; y otras el otro sin ser las oscilaciones completas, no llegando a ser el funcionamiento isócrono ni completo; sirviendo uno de puente para el otro y asi sucesivamente: y si se emplean dos aparatos de consumo diferentes, siempre funcionará el que sea para menor consumo. A esto se debe que no haya mayor numero de dichos aparatos en funcion.

De todos los aparatos conocidos, existen algunos dispuesto el mecanismo, para que en un exceso de carga, dejar incomunicado el paso de la corriente, obrando como Cortacircuito Automático; este dispositivo no es muy seguro en algunos, por defectos de construcción. Me refiero a los que utilizan una palanca que apoyándose por un extremo en



el eje de la balanza oscilante, lleva en el otro una contrapesa que atornilla como hembra, en el paso de rosca de este; dicho extremo de tal palanca, descansa sobre un pequeño apoyo que lleva la balanza de tal modo, que al oscilar esta, arrastra a la palanca en cuestion: si la atraccion es violenta, salta entonces la palanca disrruptora hacia atras, girando sobre el eje de la balanza y apoyandose en otro vástago que lleva esta en el lado opuesto, la fija en posicion de desconexion, no permitiendo restablecer el circuito hasta no se desprecinte el aparato y se ponga en la posicion debida. Para evitar este inconveniente y producir y producir las menores molestias a los abonados y operarios, fuente de discusiones y disgustos, muchos de estos aparatos estan provistos de un restablecedor, que accionado por un boton ó un pequeño cordon desde el exterior del aparato, permite restablecer la corriente. Algunos de los dispositivos restablecedores, consienten que el abonado consiga apretando el boton ó tirando de la cuerda, que el aparato no pueda cortar el paso de la corriente por mucha carga que se le ponga hasta quemarlo, y logrando por tanto, que deje el paso de la corriente que se deseé. Tambien existen en otros aparatos el mismo dispositivo, pero incomunicando el paso de la corriente, tirando de la cuerda ó apretando el boton, para restablecer el circuito: en ellos no se quema el limitador, pero por ser unipolares permiten tomas ó derivaciones a tierra por el otro polo libre.

En el aparato perfeccionado electromagnético bipolar, que presento y cuya patente se reivindica, no existen estos inconvenientes, porque asegura el buen funcionamiento en corto circuito, por la disposicion de enganche mecanico: (este dispositivo para corto circuito, es diferente de todos los conocidos por estar montado independientemente de la balanza, no siendo el funcionamiento como el ya descrito de palanca y otros muchos que en ocasiones por el exesivo ajuste, ó por oxidacion de la misma no puede girar al rededor de su eje, y no salta al ser empujada por la balanza atraida violentamente por



una sobre carga, é inutilizando por consecuencia el aforador). Apres-  
tando el boton del restablecedor, incomunica por sí mismo , el paso  
de la corriente en uno de los polos quedando el otro polo libre y  
dispuesto, para funcionar como aparato unipolar, caso de alguna deri-  
vacion a tierra.

La colocacion de este aparato es muy sencilla, por medio de tor-  
nillos de sujecion en el interior del mismo; resultando al mismo ti-  
empo elegante por su presentacion y reducido tamaño, y fuerte por su  
robusta construccion, siendo de facil manejo y transporte por la fu-  
erte proteccion del mismo.

#### MONTAGE DE LAS PIEZAS POR SECCIONES.

.-.-.-.-.-

La matriz nº 3, a la que se sujeta la uña nº 5, vá montada en  
la pieza nº 4; en la que a su vez, se fijan tres remaches dobles nº2,  
como indica la seccion 2, del plano nº 2: (estas piezas pueden ser  
construidas de alpaca bruñida, ú otros metales, siendo preferido el  
laton niquelado, por su abundancia y menor pñcio, siendo el coste  
del aparato mas reducido); dicha seccion 2, se monta en a', de la  
base nº I: pudiendose hacer, de hierro fundido, laton, aluminio, zin,  
madera, y en general, de cualquier sustancia de resistencia mecanica;  
prefiriendo el hierro dulce por tener la propiedad de cerrar el cir-  
cuito magnético, de los soprtes seccion 5, por la misma base nº I.  
Caso de emplearse otros de los materiales citados, se tendria que ce-  
rrar el circuito magnético por detras de la base I; con una pieza de  
hierro dulce, lo que cumplieria el montaje del aparato aumentando  
el valor intrínseco.

Dos escuadras nº 6, se montan con unos pequeños remaches en a''  
y a''', de la base ó seccion I: (estas escuadras de hierro niquela-  
do, son preferibles al laton por la diferencia de precio): dos pie-  
zas mortajas nº 7, de materia aisladora, (como ebonita ó fibra, si-  
endo mas aceptable la fibra por no ser tan quebradiza, ni tan cara  
como la ebonita): con los contactos nº9, de alpaca, se atornillan en  
la pieza nº 6, con los tor-



nillos nº 8, como indica la seccion 3.

El resorte nº 10, se sujeta en la pieza nº 6, montada en a''' del zócalo I, con la seccion 3.

Dos soporte de hierro dulce nº II, en los que se montan las piezas nº I2, de hierro dulce, y dos aislantes de fibra nº I3, que son las que forman las bobinas electromagneticas, como se puede apreciar en la seccion 5; siendo montadas en b b' y b'' de la pieza nº I, por cuatro vástagos de laton nº I4, ó seccion 6; y en b''' por tornillos nº 8.

El muelle reforzado de acero nº I5, se monta en la parte superior del vástago nº I4, montado en b' de la pieza nº I.

Dos piezas de fibra nº I6, con las bornas nº I7, como se vén en la seccion 8, ván montadas en c y c'' de la base I, por los tornillos nº 8, los cuales pueden ser de laton ó hierro segun coste de fabricacion.

En la arandela aislante de fibra nº I8, se monta la matriz nº I9, uniendose por dos remaches, la arandela contacto de laton nº 20 con la nº I8, y montandose en el vástago metalico restablecedor nº 21, queda dispuesto para su montura en los taladros de los vástagos, como se vén en la seccion 6, que corresponden en b' y b'' del zócalo I.

En el soporte aislante de fibra nº 22, del restablecedor seccion 9, se montan dos contactos fijos nº 23, como podremos apreciar en la seccion 10; el cual vá montado en d, de la peana I.

Cuatro piezas de plata ó alpaca nº 24, se sueldan en cuatro contactos de laton móviles nº 25, montandose en el óvalo aislante de fibra nº 26, con la matriz nº I9 y el eje de acero nº 27, como se presenta en la seccion 21, siendo ésta montada entre la seccion 2, y el tornillo de centro nº 28, que se coloca en a, de la peana I.

Dos piezas de hierro dulce nº 29, se unen por la matriz nº 30, y a esta, el eje de acero nº 39, montandose en éste también, el separador nº 31, de contactos móviles; que se compone de los pitones, nº 32 y 33, la matriz nº 34, la arandela sosten nº 35, y el resorte nº 36;



y por ultimo, montandose en el mismo eje nº 39, la balanza nº 37, con la matriz nº I9, el contrapeso nº 38, y la tuerca de graduacion nº 40, como se ve en la seccion I2.

La pieza de laton nº 4I, es el puente que sostiene, (al ser montada en el vástago nº I4, que corresponde en b b' y b'' de la base nº I); la montura de la balanza seccion I2, entre la seccion 2 y la I3.

La pieza nº 42, es la caja de proteccion al aparato, como se ve en la seccion I4; ajustando en k, de la base I: dicha caja es tambien de hierro (galvanizado), siendo esmaltada ó niquelada para su bonita presentacion.

---.---.---.---.---

#### FUNCIONAMIENTO.

El aparato limitacorriente de consumo ya descrito, al entrar la corriente por uno, de sus polos e, a la borna nº I7, de la seccion 8, que corresponde en f, de la peana nº I, como se ve en la planta del aparato figura I del plano nº 3; sigue al conductor por g, (taladros de pase de los mismos), como indican las flechas pasando por la bobina de la seccion 5, que corresponde a b y b'' de la base I, siguiendo el conductor por g' y j al contacto nº 9 de la seccion 3; de este, al contacto fijo nº 23, del restablecedor seccion IO, que corresponde en d, de la base I, continuando por g''' a la borna nº I7, que corresponde en f''' de la pieza I, saliendo el conductor al circuito de consumo por e''' de la peana I.

El segundo polo de la corriente entra por e', a la borna nº I7, que corresponde en f' siguiendo la direccion de las flechas como anteriormente, por g''' pasando por la bobina seccion 5 correspondiente en b' b'' y b''' de la base I, continuando por g'' y j' al contacto nº 9 de la seccion 3, saliendo de este por j'' a la borna nº I7, correspondiente en f'' de la peana I, continuando por e'' al circuito de consumo.

Si en los conductores de salida del aparato, se aumenta una pequeña carga mas de aquella, para que el aparato está construido, la



pieza nº 29 de la sección I2, (según el arrollamiento de las bobinas, por la sección del hilo en  $m/m^2$ , y cantidad de vueltas, de hilo de cobre que a estas, se les ponga, con arreglo a la intensidad que se desee: el hilo esmaltado es preferible a los cubiertos de seda y algodón, por ser el que menos lugar ocupa, empleando mas cantidad, y dando el mismo resultado en su aislamiento): es atraída por las bobinas contrarias correspondientes en  $b\ b''$  y  $b'\ b'''$ , se parando los contactos móviles nº 25, de la sección II, de los fijos nº 9, de la sección 3, por la pieza nº 31, de la sección I2; quedando interrumpida la corriente, desimantandose entonces, los nucleos de las bobinas, vuelve la pieza nº 29, a su posición normal, por el peso de la tuerca nº 40, de la balanza nº 37, de la sección I2; cerrandose de nuevo el circuito para abrirse otra vez, y así sucesivamente, mientras la carga no desaparezca; caso de mayor carga el funcionamiento será mas rápido, y si todavía aumenta la carga ó se produce un corto circuito, será tan rápidamente atraída la pieza nº 29 de la sección I2, que dará lugar a que el resorte nº 36, deje avanzar a la matriz, y arandela sosten, nº 34 y 35, con la armadura I2; la cual deja espacio para que la uña nº 5, por el resorte nº 10, se eleve lo suficiente, y enganche en el diente de la arandela sosten, obrando en este caso el limitador, como Cortacircuito Automático, dejando completamente incomunicado el circuito, hasta que por el restablecedor sección 9, no se ponga de nuevo en la posición debida para el funcionamiento; repitiendose la interrupcion anterior, hasta que no desaparezca la gran carga ó el circuito corta.

Este funcionamiento oscilante del aparato, es sincrónico, siendo las interrupciones en los contactos nº 25, de la sección nº II, al mismo tiempo; dividiendose la chispa de ruptura entre ellos; lo que no permite el calentamiento de dichos contactos por efecto de la misma.

Interrumpida la corriente por el aparato; para restablecerla despues de haber quitado la carga ó el corto circuito, se apretará el



boton del réstablecedor que sale al exterior de la caja: una vez, apretado, la arandela contacto nº 20; se separa de los contactos fijos nº 23 de la seccion IO, dejando interrumpido también el paso de la corriente en uno de los polos del circuito, mientras por el resorte plano nº I5, (que es el que asegura el contacto de la arandela nº 20, con los fijos nº 23); hace desenganchar por el alambre enganche que lleva, (como se puede ver en la figura I5 y 7); a la uña nº 5, permitiendo que el aparato ocupe su posición estable para el funcionamiento; siguiendo el circuito abierto en un conductor, hasta no se deje el restablecedor seccion 9; de este modo no es posible quemar el aparato.

#### CONCLUSION

.-.-.-.-.-

Las circunstancias especiales que concurren en este limitador y por las cuales se solicita la patente de invencion son, en resumen, las siguientes.

- 1º La de ser un limitador de consumo, bipolar.
- 2º La de ser un limitador de consumo, con interrupciones en ambos conductores del circuito, por dos contactos móviles, siendo sincrónico el funcionamiento de estos, no permitiendo el calentamiento de los mismos, por dividirse la chispa de ruptura, entre los dos.
- 3º La de ser un limitador de consumo, que en un exeso de carga obra como Cortacircuito Automático, incomunicando el paso de la corriente en el circuito de consumo.
- 4º La de ser un limitador de consumo, provisto de un dispositivo restablecedor de corriente,
- 5º La de ser un limitador de consumo, por cuyo restablecedor, se corta definitivamente un conductor, hasta que vuelva a la posición de reposo, se suelta el boton, impidiendo por lo tanto, que el abonado pueda tenerlo en circuito corto y quemarlo.

6º La de ser un limitador de consumo, de facil colocacion con tornillos, por los taladros y, de la pieza I, quedando dichos tornillos de sujecion, en el interior del aparato una vez cerrado y precintado no pudiendo ser desmontado por el abonado, en caso de querer hacer algun puente etc,. teniendo las bornas de entrada y salida opuestas diagonalmente entre si, desorientando al abonado.

7º La de ser un limitador de consumo de poco volumen, por su tamaño, y fuerte por su robusta construccion.

8º Recae esta Patente de invencion propia y nueva en un aparato limitador electromagnetico bipolar, perfeccionado con dispositivo restablecedor de consumo que oscila en una pequeña carga mas de la debida; incomunicando el paso de la corriente al circuito de consumo por un gran exceso de carga ó produciendose un circuito corto , pudiendo disponer de nuevo el aparato por un boton saliente al exterior de la prteccion.

Esta memoria consta de nueve paginas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid a 10 de Abril de 1929

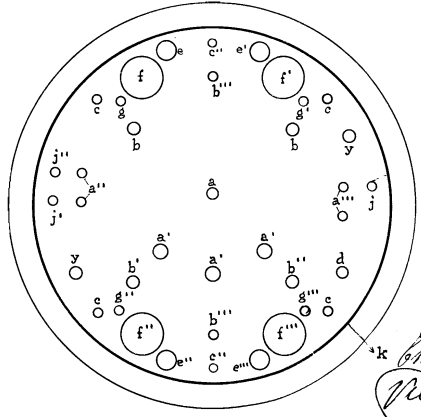
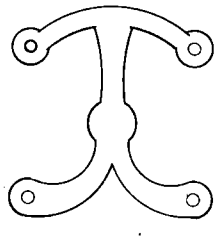
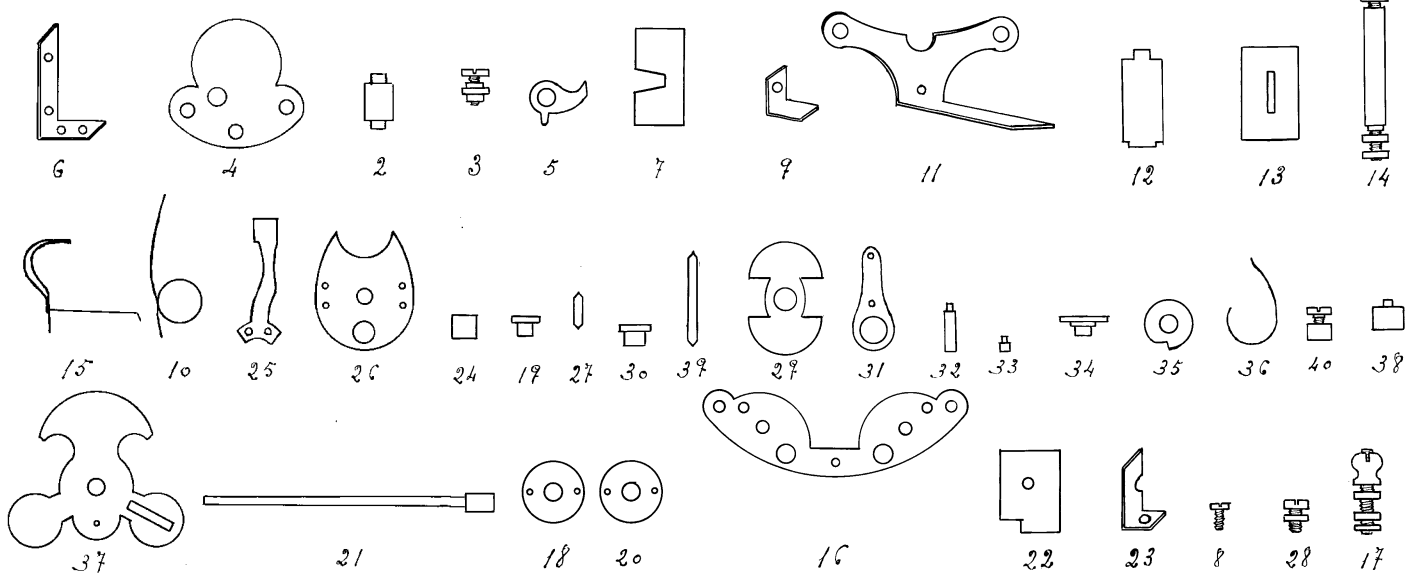


*Vicente M. Gallo*  
*[Signature]*

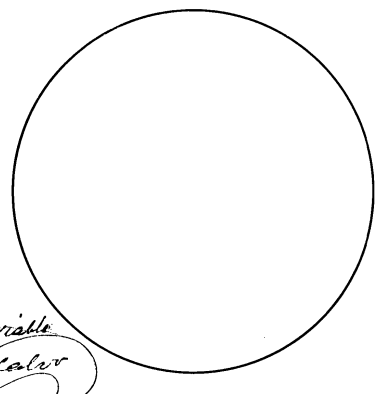


# Plano n.º 1.

## Detalle de las piezas que componen el aparato



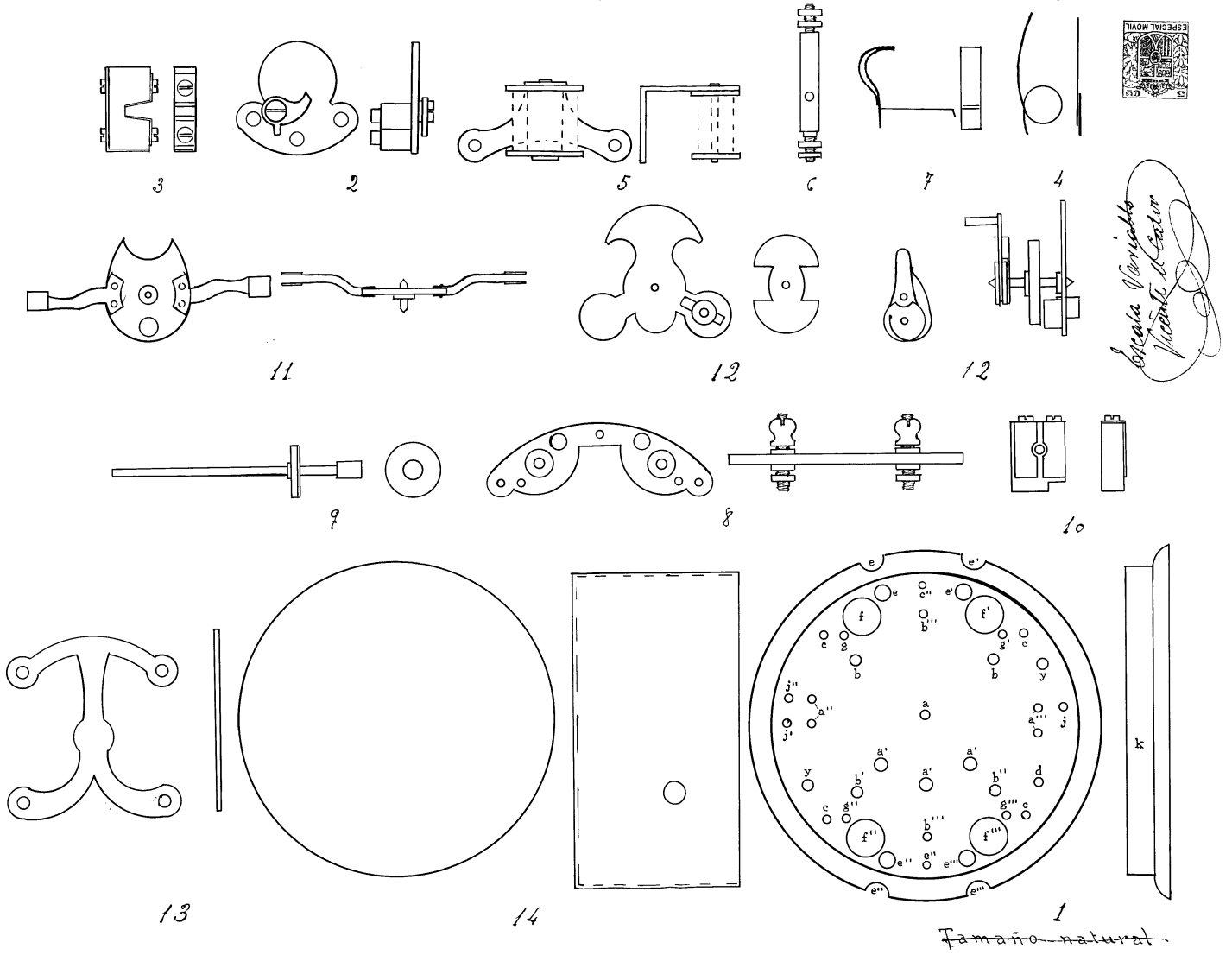
*Nota Variable  
 Recorte al calor*



Tamaño natural

Plano nº 2.

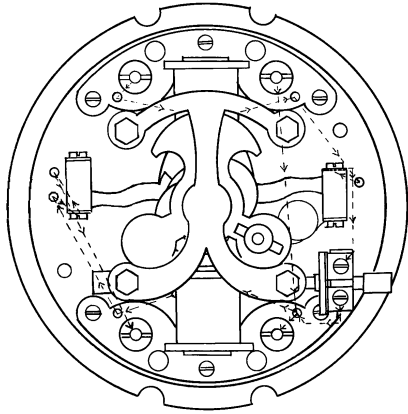
Detalle por secciones que componen el aparato.



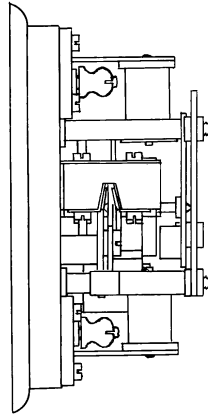
Plano n.º 3.



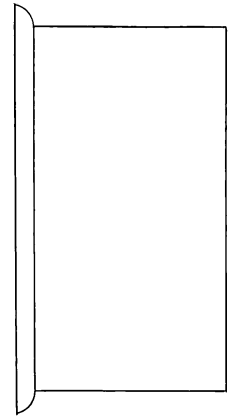
Planta y perfil del aparato.



1



2



3

Escala variable.

Madrid 10 abril 1929.

Vicente All Calvo

Famaño natural.