



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por veinte años en España

a favor de

D. ANDRÉS LOPEZ FE y D. JUAN JOSÉ PÉREZ LUGUE, domiciliados en Jaén, calles de los Morales n.º 24 y Barranco Coronada 2, respectivamente

por

-UN APARATO DE TELEGRAFIA CON HILOS-

APLICACION DEL APARATO.- Su principio y semejanza con el Hughes.- Este aparato telegráfico de vistoso conjunto se destina a la telegrafía con hilos. En él se han estudiado preferentemente, con gran detenimiento, todos los grandes problemas que hoy inquietan al buen telegrafista, habiendo sido resuelto con éxito la mayoría de ellos. Por su economía y entretenimiento, su aplicación más propia, es para el servicio telegráfico en todas las estaciones de telegrafo, aunque en general, su aplicación es allí donde necesitan un sistema de comunicación para transmitir o recibir, o ambas cosas a la vez, cualquier número de noticias o datos, con sencillez de ideas, seguridad absoluta y una gran economía.

Su principio (figura primera) es muy parecido al del aparato telegráfico Hughes, por lo que guarda cierta semejanza con este



15 aparato, aunque sus grandes características, le hacen muy superior a este y a los actuales sistemas conocidos.

**VENTAJAS SOBRE EL HUGHES Y SOBRE TODOS LOS APARATOS TELEGRÁFICOS CONOCIDOS.**

20 El aparato telegrafico de referencia tiene mercedemente un fin verdaderamente practico, debido a sus grandes ventajas sobre los de su mismo genero, ya conocidos y sin explotacion en casi todas o principales Sucursales de telegrafos.

25 Vamos a dar explicacion ordenada de las distintas características del referido aparato para demostrar cuanto llevamos dicho.

Parte de estas grandes ventajas son:

30 1°.- **EL RENDIMIENTO:** El rendimiento de este aparato es francamente esombroso, pues, mientras en los sistemas mas rapidos conocidos, un buen funcionario hace un buen rendimiento practico de 25 a 30 palabras por minuto, como los sistemas Hughes y Bandot, o un poco mas elevado como los sistemas Morkram, Greed Siemens y Wheatstone, en cambio, en el nuevo sistema saca el mismo funcionario, un rendimiento practico de 400 emisiones por minuto o sea unas 80 palabras por minuto.

35 2°.- Ocorre con frecuencia en el servicio de telegrafos que un mismo funcionario tiene que atender a dos o mas aparatos y mientras estar atendiendo un aparato no puede estar atendiendo a otro, dando lugar a que el servicio se retrase, no siendo mayor este retraso debido a las oportunas medidas de los Srav. Jefes del servicio, pero casi siempre acompañada de una alteracion regular en el servicio, cuando no acompañada de otras derivaciones mas serias. Para evitar todo esto ha sido causa de gran estudio en él, el no tener que limpiar el colateral para poder transmitirle, y ha sido resuelto favorablemente este inconveniente, por la palanca llamada de puesta en marcha, situada en el receptor del

40



aparato, que permite poner en marcha y parar electromecanicamente, la estación receptora de la que actuamos, o estación transmisora, sin necesidad de que en aquella haya uno o mas funcionarios pendientes del aparato.

50        3°.- En los sistemas telegraficos conocidos, ocurre constantemente, que sale de la estación receptora diferentes signos a los emitidos en la estación transmisora, diciendose entonces que la rueda de tipo se ha cambiado, o que se ha perdido el sincronismo, necesitando a veces de la intervencion de un mecanico  
55        especializado o del oficial tecnico mecanico, y demás es sabido por los inteligentes oficiales tecnicos del Cuerpo de Telegrafos, que en estos frecuentes arreglos de sincronismo se invierte bastante tiempo, yendo en perjuicio del servicio. Esto se evita en el aparato objeto de esta invencion por medio del motor  
60        regulador sincronico que permite una velocidad regular, uniforme y constante entre las estaciones transmisoras y las receptoras; de regulador y volante, que evitan cualquier pequeña variación en la marcha del motor; de la invariabilidad del sistema impresor electroman y balanzas de inclinación, que hacen partir  
65        de un mismo punto las ruedas de tipo de las dos estaciones transmisoras y receptoras.

70        4°.- El facil montaje y desmontaje de todas las piezas del aparato independientemente y su sencillez en la construcción, trae consigo un menor numero de posibles averias, por ser mas seguro y menos complicado.

      5°.- La cómoda disposicion del teclado, su reducido espacio y el aumento de signos adaptados a las necesidades del telegrafo español, hacen de este aparato uno de manipulacion ideal.

75        6°.- Hoy dia, las estaciones telegraficas, la cinta del transmisor, o cinta de comprobacion, se envuelve en una rueda



llamada rueda envolvente; pero de tal forma que en la cinta tie-  
ne que pasar por el suelo donde a veces se almacena hasta que el  
funcionario tiene tiempo de envolverla, como pasa, por ejemplo,  
en el Baudot o en otros sistemas como en el Hughes, Geed, etc.  
80 la cinta comprobante va en tantos trozos como transmisiones se  
hacen. Esto da lugar a que, apesar del buen celo del funcionario,  
que no puede ser mayor en cuanto atañe al buen orden y mejora-  
miento del servicio, parte de las cintas rebobadas se estropean,  
rompen o pierden, dando lugar a veces a serias intervenciones y  
85 enorme perdida de tiempo, mas aun y con doble interés si se tra-  
ta de la intervencion de algun giro y si a esto añadimos que el  
funcionario tiene que perder un tiempo precioso en la operacion  
de envolver la cinta, nos daremos cuenta de la importancia que  
tiene el sistema portacintas del aparato objeto de esta inven-  
90 cion, el cual envuelve mecanicamente la cinta y lleva un dispo-  
sitivo original, que permite sacar el rollo de cinta, formado  
perfectamente, sin que se desbaga, con lo que tenemos lo que nos  
proponiamos: una exacta comprobacion de todo, absolutamente todo  
lo transmitido.

95 7°.- El poder funcionar en local, quedando en observacion  
para pruebas, copias, practicas, etc, es muy importante, ya que  
no es necesario para ello el tener que romper la cinta comproban-  
te como ocurre en la mayoria de los sistemas.

100 8°.- El aparato objeto de esta invencion no exige para su  
buen funcionamiento un gasto permanente de energia, como ocurre  
con el Baudot, Geed, etc.; por otro lado su facil entretimiento  
y menor numero de averias, hacen de él uno de los aparatos de  
menor gasto y por tanto el aparato telegrafico ideal del porve-  
nir.

105 9°.- Todas estas grandes ventajas daran como resultado un  
fiel y enumerado servicio para el publico, que cada dia se nos-



trará mas tenaz y decidido partidario del telegrafo, y el despacho en tres o cuatro horas del servicio, que hoy se tarda todo el dia en cursarlo, dando como resultado, el evitar que se retrasen servicios como el oficial y el de prensa.

10°.- Por ultimo, con el aparato objeto de esta invencion se puede funcionar en simplex o duplex. Nosotros hemos hecho el montaje de la descripcion en simplex, pero para funcionar en duplex, con cuyo fin se ha construido el aparato, en dos partes: transmisor y receptor, bastará con la aplicacion del método del puente, ya conocido y de resultados positivos, fundado en el puente Wheatstone, reformando en este caso el cuadro de distribucion conforme a las exigencias del nuevo montaje.

#### MANIPULACION Y FUNCIONAMIENTO DEL APARATO TELEGRAFICO.-

120 Para la manipulacion del aparato una vez instalado se cuidará ante todo, que todas las conexiones del montaje estén bien hechas y que por cada parte del aparato pase la intensidad de corriente necesaria para su buen funcionamiento, así como el engrase de todas las piezas que tengan movimiento, para conseguir que este se realice con el mayor numero de resistencias posibles. Despues se cuidará que los dos rodillos entintadores se mantengan a la presión conveniente sobre las ruedas de tipos y estén bien impregnados de tinte para que la <sup>im</sup>presión del aparato resulte clara; que la presión de la rueda de frotamiento, del sistema portacinta no sea debil ni excesiva, para evitar que la cinta no se envuelva o se rompa, regulándola por medio de su tornillo correspondiente; que la cinta está bien colocada para lo cual se cuidará que al salir de la rueda desenvolvente, R. (figura quinta) pase por los guia-cinta, g y g', y por entre el rodillo impresor, r, y el prensa-cinta, f; de aqui va a los dos rodillos de arrastre, R' y V, por entre los que pase y por ultimo al guia-cinta, g, y de aqui a la rueda envolvente; que



el prensa-cinta y los rodillos de arrastre ejerzan la presión  
suficiente sobre la cinta; que la uña de progresión se introduz  
ca a gran presión entre los dientes del rochete,  $x'$ , que el re-  
140 sorte de la palanca de corrección tenga la fuerza suficiente,  
para mantenerla siempre sobre la palanca,  $x'$  (figura quinta);  
que el resorte y los tornillos de trabajo y reposo de la palan-  
ca de emisión, estén convenientemente regulados; que el resorte  
145 del corredor tenga una presión conveniente; que los treinta re-  
sortes de las palancas obstruidoras tengan la suficiente fuerza  
para volverlas a estas al estado de reposo, una vez que son re-  
chazadas por el repulsor; que estén bien regulados los resortes  
de las palancas de iniciación; que los resortes de los dos regu-  
150 ladores tengan la suficiente elasticidad y que las mezas de los  
mismos estén convenientemente colocadas; que el resorte y los  
tornillos de trabajo y reposo de la palanca de puesta en marcha  
estén convenientemente regulados; que el resorte de la palanca  
de emisiones esté bien regulado; que los tornillos con contactos  
155 de plata de ambos motores, hagan un perfecto contacto con las  
platinas de las armaduras correspondientes y que los resortes  
antagonistas estén bien regulados para que mantengan con la pre-  
sión suficiente a las armaduras; que los accesorios eléctricos  
del cuadro de distribución tengan todos un buen funcionamiento  
160 y que los contactos de interruptores y conmutadores del mismo,  
estén perfectamente limpios; que los reostatos y rectificadores  
estén bien regulados para que pase por ellos la corriente nece-  
saria; y por último, cuidar de que todas las palancas y ejes  
giren con plena facilidad, sin que tengan una excesiva resisten-  
165 cia.

Para el funcionamiento completo del aparato objeto de esta  
invención es necesario el transmisor o estación transmisora y



el receptor o estación receptora, unidas ambas por un hilo o líneas general; pero para ver nosotros dicho funcionamiento, nos  
170 bastará considerar en un mismo aparato, el transmisor como estación transmisora, y el receptor del mismo, como estación receptora, unidos ambos entre sí por medio del cuadro de distribución, (figure 18).

Veamos el funcionamiento en el montaje de la figura 18.-

175 Después de convencernos de que todo el aparato está en perfecto estado de funcionar nos vamos derechos al cuadro de distribución y operamos en él: la manija, c, del conmutador circular de tres contactos lo ponemos en el contacto M', quedando libres las líneas del transmisor y receptor y la línea general

180 queda en observación al ponerla en comunicación con Morse. Después la manija, l, del conmutador circular de dos contactos la ponemos en el contacto, l', poniendo de este modo en comunicación las líneas del transmisor y receptor y por tanto se elige uno entre sí. Hecho esto surtamos de corriente a los contactos

185 o tornillos de trabajo, x, en el transmisor, y, x', en el receptor bajando o poniendo en trabajo el interruptor de dos contactos.

Ya estén ambas estaciones (consideradas) dispuestas para poder marchar. Marchemos. Para ello se baja o pone en trabajo el interruptor de tres contactos con un movimiento rápido y en este  
190 momento ocurre:

1º.- El primer brazo de la manija del interruptor se pone en comunicación con el primer contacto de trabajo y la corriente negativa de trabajo permanece entre en la borne 5, pasa por el fusible 10, y de aquí llega hasta el punto, y', en que encontramos dos caminos a seguir: Uno de mucha resistencia por el que se va una parte muy pequeña de la corriente, que entra en la resistencia variable, R', sale de la misma y va a la lámpara de  
195

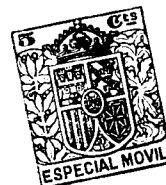


seguridad, v', pasando por ellas, y ir aquí a tierra, pasando  
por el fusible L2 y la borna T. Y el otro de muy poca resisten-  
200 cia, en comparación, por el que se va casi toda la corriente  
que llega al brazo, s', del interruptor, pasa al contacto, e,  
a la manija 1 del conmutador de 2 contactos, pasando por el  
contacto, T', del conmutador de 3 contactos; de la manija 1,  
pasa al contacto, i', y de aquí a la borna, Lr, pasando por el  
205 contacto, R', del conmutador de tres contactos; de la borna Lr  
del cuadro de distribución, pasa a la borna L2 del receptor, de  
la borna L2 va a la entrada del electroimán el', o electroimán  
receptor, que lo recorre la corriente, y su salida está en co-  
municación con la borna, T2 del receptor; de la borna T2 del  
210 receptor vuelve a la borna Tr del cuadro de distribución y de  
aquí a tierra, pasando por el fusible L2 y la borna T. Al reco-  
rrer la corriente en el receptor, las espiras de las bobinas  
del electroimán, el', los núcleos del mismo se convierten en  
potentes imanes, con distintas polaridades, y de nombre contra-  
215 rio a las que presentan las piezas polares que forman la primera  
armadura, o armadura de la palanca de puesta en marcha. Como  
polo de nombre contrario se atraen la armadura dicha, es i, es  
atraída con la fuerza por el electroimán, por hallarse dentro  
del campo magnético, formado por el haz de líneas de fuerza que  
220 van del polo norte al polo sur. Estas líneas de fuerza encon-  
trando un medio más permeable, que es la armadura, tienen o pa-  
ser todas por él, encontrándose, y la acción del campo que for-  
man, ya no se ejerce exteriormente, si la armadura fuese conti-  
nua. Pero evitar esto le hemos dado a la armadura una solución  
225 de continuidad, y para que el número de líneas aprovechable sea  
mayor, las dos partes resaltantes de la armadura, tienen la  
forma de discos del mismo diámetro que los núcleos, de tal for-  
ma que las líneas de fuerza del campo, se concentren al atra-



250 vesar un medio mas permeable, que es el disco, vuelven a espar-  
cirse al faltarle dicho medio formando otro campo de una poca  
menor acción que el rimitivo, pero que no tiene la suficiente  
intensidad para extenderse hasta la armadura, ar2, y por tanto,  
sus líneas de fuerza no la atraviesan, no ejerciendo ninguna  
acción sobre dicha armadura, ar2. Al ser accionada la armadura  
255 de la balanca de puesto en marcha, ésta desciende de su brazo  
derecho, empujando a la palanca de iniciación, que al descender  
desengrana de la rueda de iniciación, dejando en libertad el ar-  
bol de la rueda de tipos, y asciende de su brazo izquierdo, po-  
niéndose en comunicacion el resorte lámina con el contacto de  
260 plata con el tornillo de trabajo, x'' que está en comunicacion  
con la pile, cuya corriente positiva ha de poner en marcha el  
motor del receptor. Al cerrarse el circuito, dicha corriente  
circula, entrando en la borne 2 del cuadro de distribución, pa-  
sa por el fusible 7 a la entrada del rectificador, r', sale del  
265 rectificador r' y va al segundo brazo de la manija del interrup-  
tor de dos contactos, d', pasa al segundo contacto del interrup-  
tor n'; del contacto n' va a la borne, Pa; de ésta sale y va a  
la borne Pa, del receptor; de esta va al contacto, x'' pasa al  
resorte-lámina y sale por el tornillo a'; de aqui va a la borne  
270 K, del receptor, sale de ésta y va a la borne H del cuadro de  
distribución; de ésta va a la borne, M'''; de la borne M''' a  
la borne, Mo, del motor del receptor, pasa la corriente por las  
bobinas del electro del motor y sale a la borne, Ti del mismo;  
de la borne Ti, a la borne, Tn, del cuadro de distribución, y  
275 de aqui a tierra, pasando por el fusible 12 y la borne T. Al  
circular esta corriente positiva, ya rectificada, el motor mar-  
cha uniformemente. Veamos su funcionamiento:

En el motor-regulador sincrónico de este aparato, merced  
a los resortes antagonistas, la armadura 7, (veanse figuras 11



280 y 12) es sostenida con fuerza contra los contactos de plata, de  
los tornillos 23 y 24. Al entrar la corriente positiva continúa  
el motor, antes de llegar, se dividirá en dos, P y P', entrará  
por las bornas correspondientes a los tornillos 23 y 24, (hay que  
285 tener en cuenta que las piezas 21 y 22 son de fibra, y por tanto  
aislantes), de estos, por los contactos de plata, a la plaquita  
metálica de la armadura; sigue por los resortes antagonistas, y  
sale por las bornas de los tornillos, 25 y 26. A la salida vuel-  
ven a unirse, tomando la corriente, la misma intensidad que a  
la entrada, y así entra en la borne del electroiman, recorriendo  
290 las bobinas. Al paso de la corriente por las bobinas, se imanan  
los núcleos de hierro dulce, atrayendo a la armadura y venciendo  
la acción de los resortes antagonistas. Al ser atraída la arma-  
dura se ha cortado la comunicación entre los contactos de plata  
y la plaquita metálica, cortándose de esta forma el circuito.  
295 La corriente cesa de circular, los núcleos pierden su propiedad  
de imanación, y la armadura vuelve a su estado de reposo, accio-  
nada por los resortes. En este momento vuelve a ponerse en co-  
municación la plaquita de latón con los contactos de plata, se  
restablece el circuito y vuelve a verificarse la operación en-  
300 terior, indefinidamente, mientras dure la corriente eléctrica.

Veamos los movimientos que se producen;

Al bajar la armadura, son accionadas las varillas, 8 y 9,  
que ejercen su acción, sobre las palancas, 10 y 11, de tal modo,  
que al andar sobre sus extremos inferiores, se abren de la parte  
305 superior, recorriendo una mayor distancia, por la relación exis-  
tente entre los brazos; al abrirse accionan sobre las varillas,  
14 y 15 colocándolas casi en línea recta, en posición horizontal.  
Al ponerse en línea recta, se eleva su punto medio de articulación  
arrastrando consigo la biela, 16, la cual hace dar media vuelta,



310 al eje motor o cigüeñal, 17. Cuando la armadura deja de ser  
accionada por el electroiman, vuelve a su estado de reposo, ac-  
cionando las varillas 8 y 9 en sentido contrario al anterior, estas  
ejercen su acción sobre los balancos, 10 y 11 que se abren de  
la parte inferior, cerrándose a la superior; al cerrarse, las  
315 varillas 14 y 15, vuelven a formar ángulo, su punto medio de  
articulación desciende, arrastrando consigo la biela, 16, que  
hace dar la otra media vuelta al eje motor, 17. El movimiento  
se transmite a la rueda dentada, 18, haciéndola girar en un  
mismo sentido, de izquierda a derecha, o sea en el sentido de  
320 las agujas de un reloj, teniendo de esta forma, aprovechable,  
un movimiento de rotación uniforme, que se transmite por medio  
de la cadena de articulación al árbol de la rueda de tipos co-  
nociendo en marcha de esta forma todo el receptor.

2°.- El segundo brazo de la manija del interruptor, se po-  
325 ne en comunicación con el segundo contacto de trabajo, y la co-  
rriente positiva de menor voltaje que la del motor, entra en  
la borne, 3, pasa por el fusible, 8 y de aquí va al segundo bra-  
zo del interruptor de 3 contactos; pasa al contacto 2°, e' y de  
aquí a la borne, E; de la borne F, del cuadro de distribución  
330 a la borne H del transmisor; de esta a la entrada del electroi-  
man, el; sale del electroiman y va a la borne T1; de la borne  
T1, a la borne Tt, en el cuadro de distribución, y de aquí a  
tierra, pasando por el fusible 12 y la borne T. Al recorrer la  
corriente las espiras de las bobinas del electroiman, el, en el  
335 transmisor, sus núcleos se imantan y atraen a la armadura de la  
palanca de iniciación, que al descender desengrena de la rueda  
de iniciación, dejando el libertad al árbol de la rueda de tipos

3°.- El tercer brazo de la manija del interruptor, se pone  
en comunicación con el tercer contacto de trabajo, y la corriente  
340 te positiva que ha de poner en marcha el motor del transmisor,



entre por la borna 1, pasa por el fusible 6 a la entrada del  
rectificador, r, y va al brazo tercero, a''', del interruptor;  
pasa al contacto, e''; y de aqui a la borna, M''; de la borna  
Mol, del motor del transmisor, pasa la corriente por las bobinas  
345 del electro del motor, y sale a la borna, Til, del mismo; de la  
borna Til, a la borna Tm del cuadro de distribucion y de aqui a  
tierra, pasando por el fusible 12 y la borna, T. Al circular esta  
corriente positiva, ya rectificadas, el motor marcha uniformemen-  
te y su funcionamiento es analogo al del motor del receptor, ya  
350 descrito. Este movimiento se transmite por medio de la cadena  
articulada al arbol de la rueda de tipos, poniendo en marcha de  
este forma, todo el transmisor.

Luego, hemos visto que en un mismo momento, el oficio del  
interruptor de tres contactos, ha sido poner en marcha la esta-  
355 ción receptora y la estación transmisora.

Veamos como se transmite y de que modo se registra una  
emisión en el transmisor de la estación transmisora, y en mismo  
tiempo en el receptor de la estación receptora.

Supongamos que empujamos la tecla, R; al empujarla, la  
360 palanca correspondiente empuja a su vez a la palanca-obstáculo  
que corresponde a dicha tecla. La cabeza de la palanca o el obs-  
táculo ropiamente dicho, sale sobre la superficie de la tapa de  
la caja de obstaculos, y se engancha en el borde de la ranura,  
de modo que la impide descender. Cuando el corredor que está con-  
365 tantemente dando vueltas alrededor de la caja de obstaculos, se  
encue tras dicho obstaculo, tiene a seguir su com no saltando por  
encima de dicho obstaculo, y volviendo a descender, e inmediata-  
mente pasa el repulsor, que hace retroceder al obstaculo, el cual  
vuelve a su posición de reposo, solicitado por su resorte anta-  
370 gonista.

Al saltar el corredor, descendiende de su parte posterior he-



siendo descender al manguito donde va situado y con el el brazo  
derecho de la palanca de emisión, que al descender, acciona a la  
palanca de impresión, elevándola y proyectándola contra la rueda  
375 de tipos, quedando así impreso el tipo X, correspondiente a la  
tecla que pulsamos. Al bajar o descender, la palanca de impre-  
sión, desciende con ella la palanca de progresión, cuyo uña o ca-  
beza, al ascender, resbala, sobre uno de los 8 dientes de la  
rueda dentada del rodillo de arrastre, y el descenso engrana per-  
380 fectamente, haciendo dar a la rueda dentada y por tanto a los  
rodillos de arrastre 1/8 de giro, determinando el arrastre de  
la cinta, el (dejar) necesario para dejar un nuevo trozo en blan-  
co, o no impreso, ante la rueda de tipos. Al ser arrastrada la  
cinta ha ocasionado un pequeño giro en el rollo y por tanto en  
385 la rueda desenvolvente donde va sujeto, este movimiento se ha  
transmitido, aumentado por la relación de las poleas, a la rueda  
de frotamiento, lo que ha hecho dar un giro mayor y en sentido  
contrario a la rueda envolvente, determinando el enrollamiento  
de la cinta.

390 La palanca de emisión al descender de su brazo derecho, es-  
cindiendo a la vez de su brazo izquierdo, poniéndose en comunicación  
el resorte-lámina de la palanca de emisión, u, con el contacto  
de plata del tornillo de trabajo, x, que está en comunicación con  
la pila negativa, o corriente de trabajo, de un voltaje tres ve-  
395 ces mayor que la corriente de trabajo permanente. Al cerrarse el  
circuito, dicha corriente circular, entrando en la borne, 4 del  
cuadro de distribución, pasa por el fusible, 9, y de aquí llega  
hasta el punto, y, en que encuentra dos caminos a seguir; Uno de  
mucho resistencia por el que se va una parte muy pequeña de la  
400 corriente, que entra en la resistencia variable, R, sale de la  
misma y va a la lámpara de seguridad, v, pasando por ella y de  
aquí a tierra, pasando por el fusible, 12 y la borne T. Y el otro  
de muy poca resistencia, en comparación por el que se va casi



405 toda la corriente, que llega al brazo, d, del interruptor de dos  
contactos, pasa al contacto, n; de este a la borna P, del trans-  
misor; de este va al contacto, x, pasa el resorte lámina y sale  
por el tornillo, u; de aquí va a la borna Ll del transmisor,  
sale de este y va a la borna, Lt del cuadro de distribución, de  
este va a la manija, l del conmutador de tres contactos, T', del  
410 conmutador, pasando por el contacto T', del conmutador de tres  
contactos, y como desde aquí sigue, ya, el mismo camino que la  
corriente de trabajo permanente, ambas llegan al electroimán del  
receptor, el', sumadas. Al circular esta nueva corriente, cua-  
tro veces mayor, por las bobinas del electroimán, el campo sumen-  
415 ta, las líneas de fuerza se extienden, ocupando mayor espacio, y  
abarcando completamente a la armadura, ar2, a la que antes no  
llegaban. Las líneas de fuerza encuentran un medio más permeable  
que es la armadura ar2, tendiendo a pasar todas por ellas, con-  
centrándose y deformándose, no dejando ya sentir su acción, ex-  
420 teriormente. Como la armadura, ar2, tiene los polos del mismo  
nombre que la, ar1, es atraída también por los núcleos del elec-  
troimán, con gran potencia; al ser atraída, acciona por su brazo  
derecho la palanca de impresión, elevándola y determinando los  
mismos movimientos de impresión, progresión y arrastre, que los  
425 explicados ya en el transmisor. Estos movimientos están comple-  
tados cuando cesa la corriente de trabajo, que es instantánea  
volviendo la armadura, ar2, a su posición de reposo.

Se comprende fácilmente que del mismo modo que se produce  
una emisión o impresión de un signo determinado, se pueden pro-  
ducir series de ellas, determinando la transmisión e impresión  
430 de las palabras y escritos completos.

Para ponernos en línea general, una vez visto el funciona-  
miento en local, bastará pasar la manija, l, del conmutador cir-  
cular de dos contactos, al contacto, i, aislando entre sí las



435 líneas del transmisor y receptor. Si queremos transmitir bastará  
poner la manija, C del conmutador circular de tres contactos en el  
contacto, T'; si queremos recibir bastará ponerla en el contacto  
R', y por último, si necesitamos funcionar en Morse, o quedar en  
observación por cualquier avería en el receptor, bastará con po-  
440 nerla en el contacto M'.

Por lo general, siempre que se termina de transmitir se  
pone la manija del interruptor de tres contactos a los contactos  
de reposo, y la manija, C, del conmutador, al contacto, R', po-  
niendo de este modo, en comunicación la línea general con nues-  
445 tro receptor.

RENDIMIENTO TEORICO IDEAL.- RENDIMIENTO TEORICO IDEAL.- REN-  
DIMIENTO PRACTICO.

Si colocamos una ranura de lomo o hierro, de modo que con-  
tate o el teclado, las treinta teclas son pulsadas todas a la  
450 vez, serán accionadas las 30 ranuras-obstáculos u el corredor  
saltará 30 veces, o sea, tantas como obstáculos encuentra en su  
camino, enviando 30 emisiones a la línea, que ocasionará la im-  
presión de 30 signos en el receptor de la estación receptora, o sea  
que a cada vuelta que dé el corredor, se impresionarán 30 signos  
455 letras y cifras. Como el carro y por tanto el corredor, da cien  
vueltas en un minuto, se tendrá que en cada minuto se imprimirán  
30 x 100 = 3.000 signos, o sea, unas 600 palabras por término me-  
dio en un minuto. Este sería el rendimiento teórico ideal del  
aparato objeto de esta invención, pero resulta que como cualquier  
460 operador que lo maneje no podrá pulsar nada más que diez teclas  
como máximo, por no disponer más que de diez dedos para operar,  
o sea, el total de ambas manos, el número de impresiones forzo-  
sas habrá descendido a 10 en cada vuelta de corredor, o sea 10  
x 100 = 1.000 signos en un minuto, unas 200 palabras por término



465 medio.

Ahora bien; este es el rendimiento teórico real, pero hay que considerar, que en la práctica al transmitir hay palabras de las que se pueden transmitir, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10 signos en una misma vuelta de corredor, según sea su formación, por ejemplo: K O R U R G A; se transmitirá en tres vueltas de carro, (LETRAS KORU) (20) (A); SABER, se transmitirá en una sola vuelta de carro, (LETRAS SABER); 123.567.890, se transmitirá en una sola vuelta de carro (CIFRAS 1 2 3 5 6 7 8 9 0). También hay que considerar que por muy habil que sea el operador perderá algunas vueltas y combinaciones, todo lo cual traerá consigo un rendimiento bastante menor que el teórico real. Si lo consideramos por término medio, en 4 emisiones por vuelta del corredor, en un minuto tendremos  $4 \times 100 = 400$  impresiones, o sea, que el rendimiento práctico del aparato objeto de esta invención es de 400 signos por minuto, o unas 80 palabras por minuto.

475 PARTICULARIDADES Y CARACTERÍSTICAS DE ESTE APARATO.-

Las principales particularidades del aparato telegráfico objeto de esta invención son: Su original motor-regulador-sinocrónico; su corredor y caja de obstáculos que permiten el aprovechamiento de todas las emisiones posibles en una misma vuelta del carro; el sistema de puesta en marcha; su sistema de iniciación del movimiento; su sistema envolvente mecánico de la cinta; su volante y el regulador.

Las principales características del aparato objeto de esta invención son: RENDIMIENTO, SEGURIDAD Y ECONOMÍA.

490 DESCRIPCIÓN DE ESTE APARATO.-

En el aparato telegráfico objeto de esta invención todas las emisiones son iguales en naturaleza y duración, adquiriendo diferente significación, según el momento de aparición de aquel signo. Supongamos, en la (figura 1ª) que empujamos la tecla con la le-



tra B, en la palanca ab; al empujarla, la palanca se eleva de la parte a, empujando a su vez, una pieza de acero llamada obstaculo, c, cuya cabeza sale por la parte superior de la caja de obstaculos. Cuando la palanca corredora o corredor, d, que gira constantemente, sobre la superficie de la parte superior de la caja se encuentra con el obstaculo, tiene a seguir su camino, saltando sobre él; en el salto se pone en comunicacion con un contacto de plata, e, por medio de la palanca de emision, E, que esta en comunicacion con la pila P, enviando por la linea, L, una corriente a un electroiman, f, el cual acciona una palanca, gh, que al levantarse de la parte, g, proyecta la cinta, i j, sobre la rueda de tipos A, impresionandose el tipo B, que en aquel momento presaba sobre la cinta, quedando asi determinada y significada cada (imresion) emision, por el momento de su aparicion. Como el carro, C, con el corredor, d, y la rueda de tipos A, lleven un movimiento igual y uniforme, cuando el corredor está frente al 5º obstaculo, por ejemplo, la cinta estará frente al 5º tipo de la rueda, A y si este obstaculo es elevado por la tecla E, en la cinta, se imprimirá precisamente la letra, E; luego a cada tipo le corresponde un obstaculo determinado, no pudiéndose imprimir un tipo determinado, hasta que el corredor no llegue y salte sobre el obstaculo que precisamente le corresponde, de lo que se deduce que cada tipo tiene su tiempo.

**PARTES DE QUE SE COMPONE ESTE APARATO.-**

El aparato objeto de esta invencion se compone de dos partes principales: el transmisor y el receptor, y del cuadro de distribucion.

El transmisor comprende las siguientes partes: TRANSMISION - IMPRESION - ROTACION Y MOVIMIENTO. El receptor comprende varias partes: RECEPCION - IMPRESION - ROTACION Y MOVIMIENTO.

La parte de este aparato llamada transmisor, esta formada por



530 La transmisión, la im- presión, la progresión y el movimiento. La primera parte comprende: el manipulador, caja de obstáculos, carro, corredor, repulsor y palanca de emisión, la segunda comprende el árbol de la rueda de tipos, rueda de tipos, rueda correctriz y alanca de corrección; rueda y palanca de iniciación; rueda de engranaje cónico, volante, rueda dentada, regulador, sistema inversor, palanca y rodillo de impresión. La tercera está formada por la alanca o uña de regresión y los dos rodillos de arrestre. La cuarta, por último, comprende el motor-regulador-sincrónico.

535 Veamos la situación de cada una de estas partes en el aparato.

540 Sobre una mesa de construcción fuerte, de 180 centímetros de largo por 80 centímetros de ancho, por 70 centímetros de altura (su construcción puede muy bien anoldarse a las que actualmente se usan en las instalaciones Baudot) y en el extremo izquierdo de la misma se colocará un tablero de madera fuerte, de roble, haya o nogal del país, de 72 centímetros de largo, por 545 72 centímetros de ancho, por 3 centímetros de grueso. Este tablero lleva 4 pies, uno en cada esquina de 5 centímetros de altura, yendo así enalado el tablero de la mesa, con objeto de que las piezas que van situadas en su parte inferior no estorben en su colocación; también lleva tres rebajes principales y varios agujeros para dejar paso a los conductores de las líneas o comunicaciones eléctricas. El primer rebajo está hecho en la parte anterior del tablero, a 19 centímetros de los extremos y en él va situado el manipulador o teclado (figura 4). Este rebajo o bocanado, sacado del tablero, contiene dos partes: una, que coge todo el grueso del tablero y que tiene 34 centímetros de largo, por 15 550 centímetros de ancho y 3 centímetros de grueso que es el del tablero, y la otra que es continuación de la primera y que solo



560 está rebajado hasta dos centímetros de profundidad, tiene 34 centímetros de largo, por 22 milímetros de ancho y 2 centímetros de profundidad, de tal modo que el rebajo en total, tenga, visto por su cara superior, 34 centímetros de largo, por 172 milímetros de ancho y por cara inferior, 34 centímetros de largo por 15 centímetros de ancho. Véase, A, A' y A'', en la figura 4; y A' en la figura 2.

565 El segundo rebajo, que es circular, y de todo el grueso del tablero está hecho a 26 centímetros de los extremos, distando de la parte anterior, 30 centímetros y de la posterior, 17 centímetros de tal modo, que sus dimensiones son: 127 milímetros de radio, y tres centímetros de grueso, que es el del tablero.  
570 En este rebajo está colocada la caja de obstáculos, a, a', a'', y b, b' (figura 2).

El tercer rebajo, que es longitudinal, y de todo el grueso del tablero, está hecho a 30 centímetros de los extremos y 9 centímetros de la parte posterior, siendo sus medidas: 12 centímetros de largo, por 3 centímetros de ancho y 3 centímetros de grueso, que es el del tablero.  
575

En el mismo tablero están atornilladas fuertemente dos platinas de latón, en forma de escuadra, E y B' (figura 2) Estas dos platinas que son iguales, tiene cada una 44 centímetros de largo por 18 centímetros de ancho y un centímetro de grueso; la parte en escuadra que va atornillada al tablero, tiene 3 centímetros de ancho y un centímetro de grueso. Estas platinas están colocadas de pie, como se ve en la figura 2, y en sentido horizontal. La primera latina o anterior, está situada a 14 centímetros de los extremos, y a 26 centímetros de la parte anterior.  
580

La segunda latina o posterior, está situada también a 14 centímetros de los extremos y a 9 centímetros de la parte posterior. Ambas latinas están en sentido horizontal con relación a



590 ocerador y paralelos entre sí. Para conservar la distancia y el paralelismo en la parte superior, las latinas están separadas por dos barrotas o ejes, de sección ovalada, colocados, uno en cada extremo y a los cuales van atornilladas las platinas.

MANIPULADOR.- El manipulador o teclado, está colocado en el rebajo rectangular anterior, hecho en el tablero (Fig. 4).  
595 Consta dicho teclado de 30 teclas, de las cuales 28 están reunidas, colocadas unas a continuación de otras en sentido vertical y las dos restantes aisladas, colocadas en la parte delantera y en sentido horizontal, la de la derecha corresponde a la blanca de letras u la de la izquierda a la blanca de cifras, según se ve en la figura 4. Cada una de las 28 teclas en sentido  
600 vertical, tiene un doble mástil, o sea, que en ella va marcada una letra u una cifra de tal modo, que el número total de signos disponibles es 56. De ellas, son 14 de color blanco y 14 de color negro o azul, de forma que constituyen 14 grupos iguales, formado cada grupo por una tecla blanca y otra negra. La tecla blanca ocupa el ancho total del grupo y en su parte derecha lleva un rebajo que es el lugar ocupado por la tecla negra (figura 4) Todas  
605 las teclas son de madera fuerte, y la parte superior está cubierta por una plaquita de marfil, del mismo tamaño de la tecla; blanco para las teclas blancas, con incrustaciones en negro para las letras y cifras y negro para las teclas negras, con incrustaciones en blanco para las letras y cifras.

Las teclas blancas tienen 14 centímetros de largas, por 23 milímetros de anchas 12 milímetros de gruesas. En la parte superior derecha llevan un rebajo de 9 centímetros de largo, por 13  
615 milímetros de ancho y de todo el grueso; en ellos van alojadas las teclas negras, que tienen 88 milímetros de largas, por 12 milímetros de anchas y 17 milímetros de gruesas, de tal modo que debido a su mayor altura, sobresalen medio centímetro sobre las



620 teclas blancas.

En la parte posterior, de la cara inferior de cada una de las 28 teclas, va stornillado, por uno de los extremos, un resorte lamina de acero, (de) D, (figura 2) y por el otro extremo esta sujeto por medio de un tornillo, al rebajo hecho en el tablero, A, A', (figura 2). Estos resortes, son todos iguales para las 28 teclas, y situados como se ve en la figura 2, de forma que la distancia entre la cabeza superior de la tecla y la linea delantera del rebajo del tablero, sea de dos milímetros. El hueco que se forma, entre las cabezas posteriores de las teclas y el rebajo del tablero, estará ocupado por un liston de madera, del mismo tablero, A''', (figura 4) que va stornillado a él y tiene 339 milímetros de largo, por 22 milímetros de ancho y 16 milímetros de grueso.

A 25 milímetros del extremo anterior y en la parte anterior de la cara inferior de cada una de las 28 teclas, está situado un tornillo de 2 milímetros de grueso de cabeza circular, plana y ancha, proximately de un centimetro de anchura. Todos los tornillos son iguales y van metidos a rosca en cada una de las 28 teclas, de modo que su distancia total a la cara inferior de las teclas, sea de 16 milímetros.

Las dos teclas, a las de las restantes, blancas de letras y blancas de cifras, son iguales. Estan formadas de igual modo que las anteriores, de madera y cubiertas la parte superior por una plaquita de marfil blanco con incrustaciones en negro para las letras. Tienen 12 centímetros de larges por 2 centímetros de anchas y 12 milímetros de grueso total, llevando ambas las cabezas redondeadas (figura 4 ).

En la parte inferior del tablero A, A', (figura 2) van 30 palancas, correspondientes a cada una de las teclas. Estas palancas tienen todas, (consideradas en el sentido que estan colocadas



das), cinco milímetros de anchura y dos centímetros de altura; pero su longitud varia, en todas ellas; consideren o las partes anteriores de las palancas, son rectas; dos de ellas, tienen 18 centímetros de longitud, son las pertenecientes a las teclas blancas de letras y blancas de cifras, a las que van atornilladas catorce, tienen 15 centímetros de longitud, son las correspondientes a las 4 teclas blancas y las catorce restantes tienen 10 centímetros de longitud, y corresponden a las catorce teclas negras.

655

670 Las partes posteriores de las palancas, (bien entendido que se toma para estas consideraciones) como punto de partida el punto donde cierra la palanca), son curvadas, como se ve en la palanca B, (figura 2) y sus longitudes y su forma, son muy variadas, atendiéndose a la situación que cada una ocupa, teniendo en cuenta que todas ellas tienen que adaptarse una tras otra en

675 30 ranuras practicadas alrededor de la circunferencia de la caja de obstáculos, como mas tarde veremos. Los extremos de todas las palancas, están redondeados por su parte inferior, como se ve en la palanca D, (figura 2).

680 A los  $\frac{2}{6}$  de la longitud total de cada palanca llevan todas ellas practicado un agujero de 6 milímetros de diametro, de tal modo, que la relacion de los brazos de todas las palancas sea de 1 a 3. Estas palancas van sujetas al tablero A, A' (figura 2) por medio de unas piezas de hierro, en forma de horquilla,

685 o piezas en U, las cuales están hechas de una platina de dos centímetros de anchura, y cinco milímetros de gruesa, de tal modo que la abertura formada por los dos brazos de la pieza en U, tiene tres centímetros de longitud, anchura, la misma de la pieza, o sea, 2 centímetros, y siete milímetros de gruesa. En la parte

690 inferior de la pieza, y entre los dos brazos, equidistantes de ellas, va un agujero que sirva para atornillarle el tablero. Vé-



695 ximos a los extremos de las dos ramas y a 8 milímetros de ellos van practicados un agujero en cada rama, de cinco milímetros de diámetro, para sujetar cada palanca, bastara colocarla entre las dos ramas de la pieza, en U, R (Figura 2) de forma que coincidan los tres agujeros y atravesarlos con un tornillo de cinco milímetros de diámetro por el centro, que es liso, y roscado por el extremo, provisto de su tuerca correspondiente, de modo, que cada palanca pueda girar libre, e independientemente alrededor del tornillo de la pieza o soporte que la sostiene, el cual le sirve de punto de apoyo.

700 Las 30 piezas en U, son todas iguales, de hierro, y van atornilladas por su parte central, al tablero A, A', (Figura 2) pero su situación es muy variada segun la palanca que corresponde.

705 Las partes anteriores de 28 de las palancas, están en contacto con las cabezas de los tornillos de las teclas, y las posteriores de las 30, están en contacto con los pies de las palancas obstaculos.

706 CAJA DE OBSTACULOS.-

La caja de obstaculos, consiste en un cilindro hueco de latón; su altura es de 8 centímetros, siendo su diámetro exterior de doscientos cincuenta y un milímetro, y el interior de 241 milímetros, de modo, que el grueso de la pared del cilindro es de 5 milímetros, a, a', a'' (Figura 2).

715 La tapa de la caja de obstaculos, es tambien de latón, y de forma circular; cinco milímetros de grueso. En su centro, lleva un tornillo que entra en una rosca, c, c' cabeza plana y ancha; este tornillo que entra en ella a rosca es hueco, perforado por la parte superior, g (Figura 2) por la parte inferior, entra en el s rosca otro tornillo, i, (Figura 2) provisto de una tuerca, h, que sirve para fijar su posición, el cual lleva en la



punte, un orificio en forma de cono hueco, que constituye el centro inferior del carro.

725 Esta tapa, b, b', b'' (figura 2) tiene 30 centímetros de diámetro en total. En un diámetro menor, de 241 milímetros, y en la parte inferior de esta tapa hay un reborde o saliente circular que encaja interiormente en la parte cilíndrica de la caja. En la misma tapa y en la diferencia de dos radios imaginarios,

730 de 96 y 111 milímetros respectivamente, considerada como una corona circular, van practicados 30 agujeros o aberturas rectangulares, de un centímetro de anchura cada una y 15 milímetros de largos, determinadas por la corona circular y repartidos por partes iguales alrededor de ella de forma que la distancia entre

735 dos huecos sea, por su parte mayor, de trece(mil) doscientos treinta y seis milímetros.

El fin de estas aberturas es que por ellas pueden salir fácilmente, las cabezas de las 30 palancas obstaculos. En cada abertura, la pared mas cercana al centro, está ligeramente inclinada y la mas lejana, que coge tambien el grueso del reborde, esta ligeramente redondeada.

740 Este tapar se une a la parte cilíndrica por medio de tornillos formando cuerpo con ella, y el conjunto, se atornilla al tablero, por medio de tres agujeros practicados en los extremos de la tapa de la caja de obstaculos.

745 En el interior de la parte cilíndrica de la caja de obstaculos van practicadas, a todo alrededor, 30 ranuras en sentido vertical. Sirven para alojar en ellas a cada una de las 30 palancas. Estas ranuras, son todas iguales, tomando la forma de una dentadura circular, en la que, las partes entrantes o ranuras tienen forma rectangular, de tres centímetros de longitud por siete milímetros de anchura, y grueso, el de la caja, o sea, 5 milímetros y las partes salientes o dientes, tienen la misma longitud, 3 cen-



755 tímicos, por 18'225 milímetros en su parte mas es rechts, y 19'  
272 milímetros en su parte mas concha; el grueso es el mismo de  
la caja, 5 milímetros)

760 A un centimetro de distancia de las ranuras, en la parte  
interior de la caja, sale de la pared, una especie de corona  
circular de hierro, llamada tambien etribo o saliente que rodea  
toda la parte interior de la caja, a la que se fija, tiene 12  
milímetros de ancho y cuatro milímetros de grueso y en el van  
prec losados, alrededor y a una distancia de 21'131 milímetros  
uno de otro, treinta agujeros que sirven para sujetar en ellos  
los extremos de 30 resortes antagonistas.

765 En el centro de la caja, y a una altura de la mitad proxi-  
ma ente, esta situa a una rueda dentada, d, (figura 2) de 15  
milímetros de gruesa y un radio de 45 milímetros para la circun-  
ferencia de pie y de 70 milímetros para la circunferencia de la  
cabeza. Las partes entrantes tienen la forma de prismas cuadran-  
770 gulares cuyas bases fuesen dos triángulos que tuviesen de altura  
el grueso de la rueda, o sea 15 milímetros; de lado menor, 6 mi-  
límetros y 7 milímetros de lado mayor y las caras del prisma, que  
tuviesen 25 milímetros de altura, constituyendo el trapecio la  
sección DEL HUNCO o parte entrante y la altura de las caras (to-  
775 das iguales) la longitud del mismo. Las partes salientes o dien-  
tes, son todas iguales, y forman prismas cuadrangulares, cuyas  
bases, son dos trapecios iguales y paralelos, que tienen de al-  
tura 15 milímetros, o sea, el grueso de la rueda, de lado menor  
3'420 milímetros y de lado mayor 7'653 milímetros, siendo la lon-  
780 gitud de las caras que los unen de 25 milímetros.

Tracemos dos circunferencias imaginarias, cuyos radios tie-  
nen respectivamente 55 milímetros el menor y 61 milímetros el ma-  
yor, las cuales, pasan por la cara superior de los dientes; pero  
hagamos de tal forma el perfil que los dientes por los que a-



785 se una circunferencia no pase otra, e sea, que si cogemos un  
compás y vamos trazando la circunferencia menor, un diente sí,  
y otro no, y llenamos los dientes no trazados con la circunfe-  
rencia mayor, tendremos la condición exigida. En el centro de la  
rueda de la parte de circunferencia trazada en este diente, va  
790 practicado, un agujero roscado, donde entra un tornillo de cabe-  
za plana y ancha, que sirve, para que colocado entre las dos  
circunferencias imaginarias, un alambre de 4 milímetros de diá-  
metro y 360 milímetros de longitud, dicho alambre se fije en la  
rueda por la presión que sobre él ejercen las cabezas de los  
795 30 tornillos, alternados, unos a un lado del alambre, y otros  
al otro. Este alambre tiene la forma de una circunferencia, de  
58 milímetros de radio, cortada por uno de sus puntos.

De una circunferencia imaginaria, de 35 milímetros de radio  
trazada en la cara superior de la rueda, parten tres piezas pla-  
800 nas de hierro, en forma de Z, iguales, de un grueso proporciona-  
do, A, A', (figura 2), cuyas ramas tienen; las superiores, que  
van atornilladas a la tapa de la caja de obtáculos, 3 centímetros  
de longitud total, y las inferiores, que van atornilladas a las  
ruedas, un centímetro de longitud total, siendo la distancia  
805 entre ambas ramas medida por los caras exteriores, de 3 centí-  
metros de longitud total. Como se ve, sirven para fijar la rue-  
da a la caja de obtáculos, y para poderlas atornillar a la ta-  
pa dicha rueda, esta vueltada por el centro, formando el resto  
una corona circular, cuyos radios son respectivamente, 30 mili-  
810 metros el menor, y 70 milímetros el mayor.

En cada uno de las ranuras de la rueda dentada, va una pe-  
lanca llamada alanca-obstáculo, o simplemente obstáculo. Estas  
palancas son 30, todas iguales; su forma puede verse claramente  
en, e, (figura 2) y, E, (figura 3) consisten, en una pieza de  
815 acero en forma de T, con uno de los extremos prolongados, e,



(Figura 2). Considerándola formada por tres partes, B (figura 3) la vertical, b, es una barra rectangular, de 25 milímetros de longitud, por un centímetro de anchura y 4 milímetros de gruesa; la horizontal, o brazo izquierdo, a, es otra barra rectangular, de 3 centímetros de longitud, por un centímetro de anchura, y 4 milímetros de gruesa, lleve la cabeza redondeada y en ella se practica un agujero, que atraviese las dos caras, en sentido horizontal visto por la sección de la cabeza, de 6 centímetros de diámetro, sirve para que, atravesado por un alambre, pueda girar libremente alrededor de él. Y, por último, el extremo prolongado, o brazo derecho, c; c', que consiste en una parte curva, c', considerada formada por dos partes: una vertical de 20 milímetros de longitud, por 5 milímetros de anchura, y 6 milímetros de gruesa; y otra horizontal, de las mismas dimensiones; las dos se unen formando muy ligeramente una especie de curva y en el punto donde se unen, se practica un agujero atravesando ambas caras, que sirva para sujetar en él el extremo de un resorte antagonista. Esta pieza, o brazo, curvada, termina en una cabeza desarrollada en plano inclinado, cuya parte anterior, constituye la parte ascendente, y la posterior que está redondeada, constituye la parte descendente; esta cabeza tiene 8 milímetros de altura mayor, por 10 milímetros de anchura, (de tal forma, que de los 10 milímetros, los 5 milímetros de la derecha coinciden con los 5 milímetros de la (izquierda) parte inferior curva, formando un solo grueso, y los 5 milímetros de restantes de la izquierda, quedan aislados, formando una parte saliente, c' (figura 2) y ocho milímetros de grueso total o mayor. En estos últimos 8 milímetros se desarrolla el plano inclinado, que tiene 6 milímetros de parte ascendente, y 2 milímetros de parte descendente. La extensión de cada palanca-obstáculo abros en total, es de 65 milímetros de altura, por 60 milímetros de anchura.



metros de ancho.

La situación de las alancas obstáculos es como sigue: Pro-  
vistas todas las palancas de 30 resortes antagonistas, iguales,  
870 una para cada una, se colocan o alojan, en las ranuras correspon-  
dientes de la rueda dentada de la caja de obstáculos, de forma  
que el agujero practicado en el brazo izquierdo de cada palanca  
todos ellos queden atravesados por un alambre de 4 milímetros  
de diámetro, que va fijo a la rueda por medio de tornillos de  
875 cabeza ancho como ya se explicó; quedando la cabeza de cada pa-  
lanca, metida en el hueco o abertura que le corresponde en la ta-  
pa de la caja de obstáculos, sin sobresalir de ella, y el pie,  
sobre el extremo de la palanca de la tecla correspondiente.

Se terminan de fijar estas palancas, sujetando los extremos  
880 inferiores de los resortes antagonistas, al estribo de la parte  
cilíndrica de la caja, de forma, que cada palanca pueda girar  
independientemente sobre el extremo de su brazo izquierdo, que  
le sirve de punto de apoyo, siendo accionada por el resorte  
antagonista en el brazo derecho, que es donde se aplica la re-  
885 sistencia, quedando, con esto finalizada la caja de obstáculos.

CARRO:.- El carro consiste en un eje cilíndrico de hierro,  
j (figura 2) de 18 centímetros de longitud total, y 5 milímetros  
de radio; termina por los extremos en dos puntas de acero en for-  
ma de cono; la inferior, se apoya en el centro inferior del ca-  
890 rro situado en la caja de obstáculos, y la superior gira en el  
interior de un cono hueco, practicado en un tornillo provisto  
de contratuercas, i' (figura 2) llamado centro superior del carro.  
Este tornillo, va roscado el extremo del brazo mas largo de una  
escudera de latón, que va acodado en ángulo recto, de forma que  
895 uno de los lados del ángulo recto, es paralelo a la dirección  
de las platinas, y en él van situados el centro superior del ca-  
rro y un tornillo, T, provisto de su contratuercas, z, que sirve



para sostener y regular el resorte antagonista, de la palanca de  
emisión, y, (figura 2) t el otro lado, es perpendicular a la di-  
900 rección de las platinas. Se fija esta escuadra por su brazo mas  
corte, que va tornillado fuertemente con dos tornillos, a la  
cara interior de la platina, B'', y está formada dicha escuadra  
por una pl. tina de latón, de 3 centímetros de anchura, por 14 mi-  
límetros de gruesa. En el dibujo solo se ve el brazo, l (figu-  
905 ra 2).

En la parte superior del eje del carro, va una rueda dentada  
cuyoos dientes están tallados en una superficie conica. Esta rue-  
la es de latón y tiene 3 centímetros de radio de circunferencia  
primitiva y un centímetro de gruesa; termina en otra rueda de  
910 radio de 10 milímetros, llamada manguito, que sobresale de ella  
15 milímetros y que sirve para fijarla al eje, por medio de un  
tornillo; ambas ruedas constituyen una sola pieza y están perfo-  
radas por un taladro de 11 milímetros de diámetro, que es atra-  
vesado por el eje al que se fija la rueda. Dicha rueda engrana  
925 perfectamente con otra igual a ella, colocada en la rueda de ti-  
pos, k' (figura 2) de forma, que la prolongación de los ejes de  
ambas son concurrentes.

En la parte inferior del carro y a 4 milímetros de su extre-  
mo, va situado un manguito, m, (figura 2) consiste en una pieza  
920 de latón, en forma de un cerrate doble, o cilindrico hueco con  
dos ranuras anchas a su alrededor, de forma, que puede girar  
libremente alrededor del eje del carro, tiene 5 centímetros de  
altura y un radio exterior de 44 milímetros, siendo el interior  
o sea, el del hueco del cilindro, de 14 milímetros; las dos ra-  
925 nuras practicadas cada una alrededor de un extremo del cilindro  
y a un centímetro de distancia, son iguales y tienen un centíme-  
tro de anchura, y 12 milímetros de profundidad.



REPULSOR y CORREDOR.- El repulsor es una pieza en forma de  
escuadra o angulo recto; esta formado por una platina de laton  
930 de 2 centimetros de anchura y 6 milimetros de gruesa. El lado de  
la izquierda del angulo, n, (figure 2) tiene una forma curvada  
hacia arriba, y su longitud total es de 55 milimetros. En su  
extremo y en la parte central, va practicada una ranura de un  
centimetro de anchura y del grueso de la platina; su longitud es  
935 de 25 milimetros por la parte superior y 15 milimetros la infe-  
rior, unidas ambas por un plano inclinado, de modo que este lado,  
n, tiene la forma de una horquilla, cuyas ramas llevan los extre-  
mos expansionados en forma circular y atravesados por un agujero  
roscado cada uno. Este lado constituye el carro propiamente  
940 dicho. El lado de la derecha del angulo, n' (figure 2) es recto,  
siendo su longitud mayor de 97 milimetros y la menor de 90 mi-  
límetros, unidas ambas por una linea ligeramente curvada, pro-  
nunciándose considerablemente la curvatura en las esquinas de  
la cabeza de este lado, n', que es el que precisamente debe lla-  
945 marse repulsor, y su extremo, cabeza del repulsor. Esta pieza en  
forma de escuadra, va fija, por medio de un tornillo roscado  
proviesto de su tuerca correspondiente a la parte inferior del  
eje del carro y a 18 milimetros de su(escuadra) extremo, que la  
atraviesa por un agujero de 10'5 milimetros de diametro, prac-  
950 ticado en el vértice del angulo formado por los dos lados, n y  
n'. Los vertices interior y exterior, están marcadamente redon-  
dados. Atravesando ambas vertices y el eje, va practicado un  
taladro roscado por el que pasa un tornillo que entrando por el  
vertice interior se afianza por el exterior con una tuerca, que-  
955 dando asi fijados el repulsor y el carro al eje.

Entre las ramas del extremo del carro va un aplaza de acero  
cilindrico llamada corredor, que tiene 105 milimetros de longi-  
tud y 4 milimetros de radio, su forma es la de dos arcos unidos



960 uno a continuación de otro, de gran radio, pero de pequeña longitud trazados en sentido contrario, el de la izquierda hacia arriba, o' (figura 2) y el de la derecha hacia abajo, o (figura 2). Esta pieza lleva en su parte media a 42 milímetros del extremo izquierdo un taladro liso, de forma que, atravesados los dos de las ramas del carro y éste, por un tornillo roscado por 965 los extremos y liso por el centro, provisto de su tuerca correspondiente, el corredor puede girar libremente o independientemente entre las dos/ramas del carro y alrededor del tornillo eje que le atraviesa. El extremo izquierdo del corredor, va introducido en la ranura inferior del manguito o carrete, m (figura 2) Sobre las partes superiores y extremas de las ramas del 970 carro va atornillado un resorte laminar, p (figura 2) que apoyado en el brazo derecho del corredor, impide que este ascienda fácilmente, debido a su gran fuerza elástica. Las cabezas del corredor, están ligeramente redondeadas.

975 PALANCA DE EMISIÓN:- La palanca de emisión consiste en una berrita rectangular de latón, q (figura 2) de 34 centímetros de longitud total, por 8 milímetros de ancho y 8 milímetros de grueso. Es una palanca de segundo género, en la que; el punto de apoyo está situado en un taladro practicado en una expansión 980 que tome la berrita, de forma circular, a 10 centímetros del extremo de la izquierda y a 24 centímetros del de la derecha; la potencia obra en el extremo de la derecha y la resistencia, que consiste en el resorte antagonista que sirve para regular la palanca de emisión, se sitúa en el centro precisamente del 985 brazo derecho o sea, a 12 centímetros de su extremo. Esta pieza va sujeta a un soporte de madera en forma de T invertida, r, (figura 2) de 12 centímetros de altura, por 8 centímetros en su parte más ancha, y 3 centímetros en su parte más estrecha, por 3 centímetros de grueso. Está sujeta a ella, por medio de un



990 tornillo de cabeza plana, cuyo extremo que se introduce en la  
madera, está roscado y provisto de una contratuercas y la parte  
anterior de la es igual del tornillo, es lisa, con objeto de que  
la palanca de emisión pueda girar alrededor de dicho tornillo.  
El extremo derecho de la palanca de emisión, está introducido  
995 en la ranura superior del manguito, m, (figura 2). En el centro  
del brazo derecho, va una barrita de latón, x, (figura 2) de  
5 centímetros de longitud total, por 8 milímetros de anchura y 5  
milímetros de grueso; esta barrita lleve los extremos expan-  
sionados en forma circular, y en ellos van practicados un agu-  
1000 jero en cada uno. Por la parte inferior, se une al brazo dere-  
cho de la palanca de emisión, por un tornillo de articulación  
que atraviesa los dos agujeros practicados en ambas barritas,  
de modo que puedan girar libremente.

En el extremo del brazo izquierdo de la palanca de emi-  
1005 sión que tiene 10 centímetros de largo, va practicado, horizon-  
talmente un corte de sierra, donde se sitúa, fijada por un  
tornillo, una lámina de acero, s, (figura 2) en forma de Z in-  
vertida, y con las ramas más abiertas; la rama de la derecha  
que lleva un taladro en el extremo, sirve para fijarla en la  
1010 palanca de emisión y el extremo de la rama izquierda, se sitúa  
entre las puntas de dos tornillos de cabeza plana y ruloteada,  
que terminan en dos contactos de plata. Estos tornillos están  
situados: El superior o de trabajo, T (figura 2), en una pieza  
t, en forma de U, con las ramas dirigidas en sentido contrario,  
1015 está hecha una barrita de latón cuadrada, de 16 milímetros  
de lado; la rama de la derecha tiene 5 centímetros de longitud  
y en su extremo va practicado en sentido vertical, un taladro  
roscado, que sirve para dar paso al tornillo T, y un corte de  
sierra, en sentido horizontal, hasta encontrar dicho taladro.



1020 despues lleva otro agujero roscado, perpendicular al corte de  
seguete, por donde pasa un tornillo que al apretarlo une las  
dos partes que separan el corte, las cuales, por presión, fijan  
la posición del tornillo T; la rama de la izquierda, tiene 4 cen-  
timetros de longitud y lleva un taladro para fijarlas al table-  
1025 ro, ambas ramas están unidas por otra de 4 centímetros de lon-  
gitud. Al tornillo inferior o de resaca, R que es igual al T,  
y se situa del mismo modo, esta colocado en una pieza en forma  
de escuadra, hecha en una barrilla de latón de las mismas dimen-  
siones que la de la pieza anterior, t. El brazo horizontal de  
esta escuadra, u, (figura 2) tiene 3 centímetros de longitud  
1030 total, y en su extremo está situado el tornillo R, del mismo  
modo que hemos explicado para el T; y el brazo vertical tiene  
25 milímetros de longitud, y lleva un taladro roscado en senti-  
do horizontal. Las cabezas de ambas piezas, u, y y, están re-  
1035 dondeadas; dichas piezas están separadas y aisladas electri-  
camente por una lámina de fibra o ebonita, v. (figura 2) de 55  
milímetros de longitud, por 16 milímetros de anchura, y 4 milíme-  
tros de grueso, y se unen por medio de un tornillo, que atravie-  
sa y rosca la rama vertical de la pieza, u, el grueso de la  
1040 pieza, v, y se introduce en la rama de la izquierda de la pieza  
t. Al ir provistos los tornillos, T y R, de contratornillos, es  
para fijar su posición una vez regulados.

Las piezas, r, y t (figura 2) van atornilladas al tablero  
A A', y se sitúan, no como están en el dibujo, sino en el sen-  
1045 tido de una línea paralela a las plotinas, y que pasa por el  
centro inferior del carro, de forma que ambas quedan, una a con-  
tinuación de la otra, a la izquierda de la caja de obstáculos,  
visto por la parte del teclado.

ARBOL DE LA RUEDA DE TIPOS - RUEDA DE TIPOS - RUEDA CORREC-  
1050 TRIZ - RUEDA DE INICIACION - RUEDA DE ENGRANE CONICO - VOLANTE -



**RUEDA DENTADA Y REGULADOR.-**

1055 El arbol de la rueda de tipos, consiste en un eje o barri-  
te cilíndrica de hierro, de un centímetro de diámetro y 48 cen-  
tímetros de longitud total, E (figura 7). En la cabeza anterior  
de este arbol, va practicada un orificio roscado y la posterior  
termina en una espiga roscada de menor diámetro que el del eje.  
A 65 milímetros del extremo de la derecha, y a 25 milímetros  
del de la izquierda, van practicadas a todo alrededor, dos ranu-  
ras iguales, de 11 milímetros de anchura y 2 milímetros de pro-  
fundidad, e y e', (figura 7).

1060 En el extremo de la izquierda del arbol, va montado el re-  
gular y sirve para darle un movimiento uniforme, regulando su  
velocidad. Consiste en un cilindro de latón de poca altura, 6  
centímetros, y 25 milímetros de diámetro, A (figura 7) En la ca-  
1065 ra izquierda del cilindro, va practicada una ranura longitudi-  
nal, de 45 milímetros de larga y 15 milímetros de gruesa, su  
anchura es la del cilindro, de modo, que el cilindro toma la  
forma de una horquilla, entre cuyos rama está situado el punto  
de unión de dos varillas superpuestas, en forma de X, ff' y f''  
1070 f''' (Figura 7). Estas varillas son iguales, cilíndricas, de la-  
tón y tienen 5 milímetros de diámetro y 8 centímetros de longi-  
tud; se sujetan a la leza A, por su punto de unión, i, por me-  
dio de un tornillo que atravesando a rosca la rama superior, pasa  
por un agujero de mayor diámetro, que atraviesa las varillas y  
1075 penetra, des ues, por otro agujero roscado, atravesando la rama  
inferior, afianzándose por medio de su tuercas correspondiente,  
de modo, que ambas varillas pueden girar libremente. Las veri-  
llas unidas, forman una X y en los extremos de la derecha de  
esta X, y por la parte exterior, van atornillados dos redondele-  
tes de cuero, de 15 milímetros de diámetro y 6 milímetros de



grueso, que hacen el oficio de frotadores en los extremos  $f'f''$ ; están unidos por un resorte antagonista de gran resistencia,  $r'$ . En los extremos de la izquierda de la X, van atornilladas dos esferas de latón iguales, de 13 milímetros de radio, atravesadas por un taladro por el que pasan las varillas a las que van atornilladas; estos extremos  $f'f''$  están unidos por un resorte antagonista, igual al  $r'$ , de gran resistencia  $r$ , (figura 7) La posición de estas esferas, puede variarse según convenga, para regular la velocidad.

1090 La cara de la derecha del cilindro, o pieza A lleva un taladro roscado, de un centímetro de profundidad, donde penetra la esiga en que termina el extremo izquierdo del árbol, al que se afianza por medio de un tornillo, que penetrando por el centro del fondo de la ranura, atraviesa la parte de cilindro no taladrada y se introduce a rosca en la espiga del árbol. El conjunto constituye el regulador.

1095 A continuación del regulador, va una caja de latón, B (figura 7) cuya pared, tiene 4 milímetros de grueso, su diámetro interior es de 7 centímetros y su altura interior de 25 milímetros. Esta caja está atornillada, por su parte interior inferior, a la cara exterior de la platina,  $b'$  y lleva en su centro un taladro de 14 milímetros de diámetro, por el que pasa el árbol, E, de tal forma, que girando este libremente en su interior, los frotadores de cuero, X y X' (figura 7) quedan a muy poca distancia de la cara interior de la pared de la caja.

1105 Después de la caja, situada en el árbol a 42 centímetros de su parte anterior, va una rueda dentada de latón, de diámetro conveniente, D' (figura 7) tiene un centímetro de grueso, y de ella parte un manguito,  $m'$  de 15 milímetros de largo y 20 milímetros de diámetro. La rueda y el manguito, están atravesados por su parte central, por un taladro de 11 milímetros de diámetro,



per el que pasa el arbol. Esta rueda, D, se fija al arbol, por medio de dos tornillos que atravesando la parte superior e inferior del manguito, ejercen una considerable presión sobre el arbol, evitando así todo desplazamiento posible.

A continuación de la rueda, D, y a 335 milímetros de la parte anterior del arbol, va situado el volante V, (figura 7) que consiste en una rueda hueca de aluminio, cuyo hueco está lleno de mercurio, tiene 15 centímetros de diámetro total, y 5 centímetros de grueso y de ella parte un manguito, de 20 milímetros de longitud, y 25 milímetros de diámetro,  $m^{IV}$  (figura 7) que sirve para fijarla al arbol. La rueda y el manguito, están atravesados por su parte central, por un taladro de 11 milímetros de diámetro por el que pasa el arbol el que se fija.

La rueda o volante, V (figura 7) tiene la forma de una caja cuyo parte central, está ocupada por un cilindro, que constituye el centro de la rueda y el manguito, de forma que la parte hueca  $M M'$ , que tiene 45 milímetros de profundidad, toma la figura de una corona circular, cuyo radio menor es de 15 milímetros y el mayor de 63 milímetros. Esta caja así constituida, se cierra herméticamente, por medio de una tapa del mismo metal,  $S S'$  (figura 7) en forma de corona circular de 70 milímetros de radio mayor, y 8 milímetros de radio menor, que tiene 4 milímetros de grueso y encaja perfectamente, en un rebajo del mismo grueso, hecho a la caja, a cuyas paredes y centro van atornilladas.

Después del volante y a 205 milímetros de distancia de la parte anterior del arbol, está situada una rueda dentada, R, (figura 7); esta rueda es de latón, y es exactamente igual a la colocada en la parte superior del carro, o sea, que sus dientes están tallados en superficie cónica, que tiene un centímetro de grueso y 3 centímetros de circunferencia primitiva, y que termina en un manguito de 2 centímetros de diámetro y 15 milímetros



de largo, que sirve para fijarla al arbol, el cual atraviesa a  
la rueda R y al manguito, m''', por un taladro de 11 milímetros  
1145 de diámetro practicado en el centro de la rueda.

A continuación y a 135 milímetros de la parte anterior del  
arbol, esta situada la rueda de iniciación, I, (Figura 7) que  
consiste en una rueda de latón, de 6 centímetros de diámetro, y  
un centímetro de gruesa, esta rueda tiene la periferia perfec-  
1150 tamente pulimentada y en ella lleva solamente un hueso pequeño,  
en forma de angulo recto, donde pueda penetrar un diente de la  
misma forma; de ella sale un manguito, m'', de 20 milímetros  
de diámetro y 15 milímetros de longitud, que sirve para fijarla  
al arbol, debido al importante papel que desempeña en el aparato.  
1155 La posición de esta rueda en el arbol, es tal que cuando el tipo  
se halle frente al rodillo impresor, su hueso tiene que estar  
precisamente frente al diente de la cabeza de la palanca de ini-  
ciación.

A tres centímetros de la parte anterior del arbol está si-  
1160 tuada la rueda correctriz, C (figura 7) que consiste en una  
rueda dentada de latón de un centímetro de gruesa y 5 centíme-  
tros de radio para la circunferencia mayor, siendo de 4 centíme-  
tros para la circunferencia menor. Esta rueda tiene 30 dientes  
iguales, en forma de angulo agudo, alrededor de su periferia, C.  
1165 (figura 8) van situadas cuatro lozas, cuyo grueso es de 5 mili-  
metros y su forma la representada en la figura 8, aunque de un  
tamaño un poco mayor. La pieza, U, (Figura 8) tiene la forma de  
una U, abierta por sus ramas, de modo, que la distancia entre  
ellas, sea de 5 dientes de la rueda correctriz; esta pieza está  
1170 sternillada por su centro, a la rueda correctriz, de forma, que  
pueda girar libremente. En el centro de su parte inferior, que  
está hueco en forma circular, se introduce el extremo izquierdo



1175

de una pieza de forma circular, con dos brazos a los lados; esta pieza va fija al manguito de la rueda de tipos, al que se atornilla; su brazo derecho, se introduce en uno, de dos dientes entrantes, practicados en una pieza K (figure 8 ), esta pieza esta atornillada a la rueda correctriz por su extremo posterior, de modo que pueda girar libremente. Los dos dientes entrantes estan hechos de tal forma, que prolongados dos radios que pasen por sus vertices, estos dos prolongaciones, coincidan con los vertices de una parte entrante y otra saliente consecutivas de la rueda correctriz. El giro de esta pieza E está limitada por un resorte de acero, R, que ejerce una presión grande sobre, k, y va atornillado fijo, por su extremo izquierdo,

1180

1185

a la rueda correctriz. Esta rueda correctriz termina por su cara posterior, en un manguito de 15 milímetros de longitud y 20 milímetros de diámetro, que sirve para fijarla al arbol por medio de dos tornillos que la atraviesan a ella y al manguito, por un taladro, practicado en ambas piezas, de 11 milímetros de diámetro. Por el importante papel que desempeña la rueda correctriz conviene soldarla al arbol, una vez fijada.

1190

1195

En el extremo anterior del arbol y al ras con él, va situada una rueda, T, (figure 8) llamada rueda de tipos; consiste en una rueda de hierro, de un centimetro de gruesa y 8 centímetros de diámetro total. En su periferia van marcados 60 tipos impresores, uno a continuación del otro en la forma siguiente; A 1 B 2 C 3 D 4 E 5 F 6 G 7 H 8 I 9 J 0, etc. o sea, en el mismo orden que están marcados en el teclado, de izquierda a derecha, de tal forma, que las letras y cifras, están simultaneadas, alternativamente. La rueda de tipos, T, termina en un manguito, m, de 15 milímetros de longitud y 26 milímetros de diámetro, al que va atornillada la pieza, y, (figure 8 ) y (figure 7). La rueda de tipos, su manguito y la pieza, y, que forman una sola pieza,

1200



están atravesadas por un taladro de 12 milímetros de diámetro,  
1205 por el que pasa el arbol de modo, que pueda girar libremente al-  
rededor de él. Para evitar que la rueda de tipos se saque del  
arbol, va un tornillo, t (figura 7) que se introduce en un tala-  
dro roscado, precisamente en la cabeza del arbol y que tiene una  
cabeza plana de 15 milímetros de diámetro. La rueda de tipos,  
1210 T (figura 7) está colocada de forma que la pieza, y (figura 8)  
fija a ella, vaya encajada entre las piezas, U y X (figura 8)  
fijas a la rueda correctriz, de forma que al girar esta rueda,  
gire también con ella la rueda de tipos. El arbol de la rueda  
de tipos, así constituido, se sitúa por sus estrangulaciones, e  
1215 y e' (figura 7) en dos cojinetes atornillados a la parte superior  
de las platinas B' y B'' (figura 7) y en una línea perpendicular  
a ellas, que pasa por el centro superior del carro.

Estos cojinetes están hechos de un anillo interior de ma-  
dula antifricción partido en dos mitades, que es el que envuelve  
1220 al arbol, este anillo va encajado en otro exterior de hierro  
o acero, debidamente consolidado, con objeto de evitar que el  
arbol tenga ningún otro movimiento que el de giro/ La parte in-  
ferior del anillo de hierro, tiene la forma de una T invertida  
cuyas ramas sirven para atornillar y fijar el cojinete a las  
1225 platinas, uno en la B' y otro en la B'', e e' (figura 7).

RODILLO ENTINTADOR:- El rodillo entintador está formado  
por una rueda, E (Figura 5) que lleva alrededor de su periferia  
una acañadura, de un centímetro de anchura, llena de algodón,  
L. Esta rueda va atornillada, de modo que pueda girar libremente  
1230 a una pieza de latón, S', que a su vez puede girar por su extremo  
derecho por medio de un tornillo de articulación, que la atra-  
viesa a ella y a la pieza sobre la que va colocada S, que es de  
latón, y por su extremo inferior se fija por medio de un tornillo  
a otra pieza mayor, también de latón, O. El tornillo de articu-  
1235 lación, va provisto de un resorte en espiral, que ejerce su ac-



ción sobre el brazo S' (Figura 5) manteniendo a la rueda, T, a  
frotamiento contra los tiros de la rueda, T, de forma, que estan  
do el a rodon empesado de tinta oleica, estos se impregnan en  
dicho tinta. La seccion del resorte en espiral, esta limitada por  
1240 un pivote, situado en la parte superior del brazo, S, y debajo  
del brazo, S'.

El conjunto constituye el rodillo o entintador, y se fija a  
o platinas B B' (Figura 5) atornillándolo por la parte inferior  
de la pieza, O, por medio de un tornillo que atraviesa dicha  
1245 pieza y manguito cilindrico hueco, de 4 centímetros de lon-  
gitud, anclando a rosca en la platina, y afianzado por una tuer-  
ca en la parte posterior. El papel del manguito es, o usar el  
espacio que queda entre la pieza, O, y la platina, B, B'.

#### ELECTROIMAN Y PALANCA DE INICIACION.-

1250 El electroiman de iniciación F. (Figura 6) está montado so-  
bre una base de madera, de 20 centímetros de larga, por 12 cen-  
tímetros de anchura y 2 centímetros de gruesa, m (figura 6); en su  
centro y en sentido vertical, va atornillado la culata C a la  
que se fijan los núcleos, que son de hierro dulce y tienen 7 cen-  
1255 tímicos de altura y 12 milímetros de diametro, n, separados de  
la culata por hojuelas de laton, para tener el magnetismo re-  
manente. En cada nucleo va una bobina de 6 centímetros de altura  
formada por 4.000 espiras de alambre de cobre forrado de seda, b,  
de modo, que la resistencia de cada bobina es de 100 ohmios, o  
1260 200 ohmios para las dos bobinas. Estas bobinas, están do-  
nadas sobre los carretes de laton, dentro de los cuales van los nucleos

La armadura del electroiman, e (figura 6) que es alargada y  
cubre los dos nucleos, esta atornillada por su centro a la pa-  
lanca de iniciación, p, de hierro dulce. Esta palanca es una  
1265 barra de hierro o laton, cuadrada, de un centimetro de lado  
tiene la forma de L; su brazo vertical, H (figura 6) está incli-



nado hacia la izquierda, y termina por su cabeza en uniente en forma de angulo recto, que encaja perfectamente en el hueco practicado en la rueda de iniciación, situada en en arbol de la rueda de tipos; el brazo de la derecha, J, tiene 15 centímetros de longitud total, en cuya parte izquierda, va atornillada la armadura, en el centro lleva una arandelilla móvil que sirve para sujetar el extremo de un resorte antagonista. Estas arandelillas especiales, donde van sujetos los extremos de los resortes antagonistas, no son fijas sino móviles; describiremos aquí la arandelilla tipo, que hemos de usar en todo el aparato.

Consiste en un tornillo, cuya cabeza no es redonda, sino aplanada, tomando la forma de una arandela y que es donde va sujeto el resorte antagonista. La parte superior de la espiga del tornillo es lisa, y su longitud depende del grueso del tablero, o pieza que tengo que atravesar. El agujero por donde pase, será de mayor diámetro que de la espiga, y menor que el de la cabeza para que pueda girar libremente.

Para sujetar el tornillo-arandela, que lleva la parte inferior redonda, se hace por medio de una tuerca de un poco mayor diámetro que el agujero. En el caso que nos ocupa, el tornillo arandela atreve será el grueso de la palanca de iniciación, y en su parte derecha, que termina en una expansión circular, va practicado un agujero.

El electroimán va atornillado por su base, m (figure 6) a la parte derecha del tablero, A y situado verticalmente, entre las dos platinas B, B' (figura 2), de forma, que su parte media, coincide con una línea paralela a las platinas y que pase por el plano en que se sitúa la rueda de iniciación. La palanca de iniciación se sujeta a la cara interior de la platina anterior, B, B' (figura 5) por el extremo derecho de su brazo horizontal, por medio de un tornillo que atravesándola se introduce a rosca en un manguito y en la platina, de forma, que la palanca, sola-



mente pueda girar con libertad, y teniendo en cuenta que la cabeza del brazo H, tiene que estar muy proximo a la rueda de iniciación, y que la distancia entre la armadura y los nucleos, sea de 6 milímetros. El objeto del manguito, es ocupar el espacio que queda entre la platina, B, B', (figura 5) y la palanca de iniciación. Para regular la posición de la palanca, va un resorte antagonista, r' (figura 6) como el descrito para la palanca de emisión, cuyos extremos estan sujetos; el inferior a la arandela movil de la palanca, y el superior al extremo de un tornillo de cabeza plana y ancha, ruletada, que se introduce a rosca en el extremo de la rama horizontal de una escuadra de latón, P (figura 6). Este extremo, lleve un corte de siqueta, prolongado, en sentido longitudinal, un poco mas alla del agujero roscado por donde pasa el tornillo, H. de forma, que un controtornillo que atraviese las dos partes, que quedan al lado del corte de siqueta, tienda a aproximarlas, ejerciendo una presión sobre el tornillo, H. que queda fijado de este modo. La escuadra de latón, se atornilla por su rama vertical a la cara interior de la platina B, B' (figura 5) formando el conjunto, el electroiman y palanca de iniciación. En los extremos del tablero del electroiman, van dos bornes, correspondientes a la entrada y salida de la corriente.

**PALANCA Y RODILLO DE IMPRESION Y PALANCA DE CORRECCION.-**

La palanca de impresión, I, (figura 5) consiste en una barra de latón de 24 centímetros de larga, por 2 centímetros de ancha y un centímetro de gruesa. En la parte superior lleva dos expansiones, circular la de la izquierda, a 8 centímetros del extremo izquierdo y en forma de joroba de camello, la de la derecha; a 14 centímetros del extremo izquierdo; en la parte inferior y a 5 centímetros del extremo izquierdo, lleva una expansión



o suendice recto, de 15 milímetros de ancho, que sobresale 6 cen-  
1330 timetros y cuyo extremo termina a su vez en otra extensión de  
forma circular. Los extremos de la palanca de expansión, termi-  
nan en dos extensiones circulares iguales, que van provistas ca-  
da una, de un taladro liso.

En el taladro del extremo izquierdo de la palanca de impre-  
1335 sión, a', (figura 5) va introducido el extremo anterior de la  
palanca, x', que consiste en una barrita cilíndrica, de 25 cen-  
tímetros de longitud y 8 milímetros de diámetro; esta barrita se  
sujeta una pieza, en forma de U, con las ramas dirigidas en  
sentido contrario, de forma; que en la rama o brazo de la iz-  
1340 quierda, que está dirigida hacia arriba y tiene forma de horqui-  
lla de 3 centímetros de longitud, va colocada la palanca, x' que  
entrando entre las dos ramas de la horquilla, es atravesada, por  
un roscado o tornillo, por el extremo, y provisto de su tuercas  
correspondiente, que también atraviesa las citadas ramas, de ma-  
1345 do, que la palanca x' pueda girar libremente; la rama o brazo de  
la derecha, de la pieza en U, está dirigida hacia abajo, tiene  
3 centímetros de longitud y sirve para atornillar y fijar dicha  
pieza a la cara interior de la platina B. B' (figura 5).

Por último; la rama que une ambos brazos, tiene 105 milíme-  
1350 tros de longitud, y toda la pieza está hecha de una platina de  
latón de dos centímetros ancho y 8 milímetros de gruesa. El ex-  
tremo posterior de la palanca x' termina en una extensión plana  
y de forma circular, atravesada por un taladro, que sirve par  
unirlo a la palanca x, por medio de un tornillo de articulación,  
1355 de modo, que ambas palancas puedan girar libremente alrededor de  
dicho tornillo. La palanca x', sale a la parte anterior de la  
latina, para introducirse en el taladro, a' (figura 5) pasando  
por una ranura, h (figura 5) recortada, en sentido longitudinal,



en la platina B, B'. En la parte anterior de la palanca, x', ve  
1360 apoyada a presión la parte izquierda de la palanca de corrección  
Q (figura 5) esta palanca que es de latón y de 6 milímetros de  
gruesa, tiene la forma de una paloma, cuyo cabeza termina en un  
diente agudo, que ajusta perfectamente en los entrantes de la  
rueda correctriz, C (figura 6) y la cola, es el extremo izquier-  
1365 do que se apoye en la palanca, x'. Esta palanca de corrección  
o paloma, va sujeta a la platina, por un tornillo de extremo  
roscado, que atravesándola por el buche, pasa a rosca por un  
manguito o cilindro, y se introduce también a rosca en la pla-  
tina, de forma que la paloma pueda girar libremente y va provis-  
1370 ta de un resorte en espiral, que ejerce su acción sobre la cola  
de la paloma, presionándola hacia abajo. El manguito, como to-  
dos los de su clase, sirve para ocupar el espacio entre la pa-  
lanca de corrección y la platina B, B' (figura 5) En la (parte)  
expansión circular de la parte superior de la palanca se impre-  
1375 sión, va atornillado, de modo que pueda girar libremente, un  
rodillo llamado rodillo de impresión, que está formado por un  
rodillo de hierro, r, (figura 5) envuelto por un anillo de cau-  
cho, k. Tiene 2 centímetros de grueso y el diámetro total del  
rodillo de impresión es de 20 milímetros. En su parte superior  
1380 se apoya una pieza, f, (figura 5) llamada renacuente, que con-  
siste en un resorte o lamina de acero, en forma de horquilla, de  
8 centímetros de longitud, por 16 milímetros de anchura; las  
ramas de la horquilla se apoyan en la parte superior del rodillo  
de impresión, están un poco curvadas para adaptarse a la perife-  
1385 ria del rodillo, y la distancia entre ellas es de 4 milímetros  
por los extremos y de 6 milímetros por el centro, con objeto de  
que al impresionar el tipo, no troiece con las ramas de la  
horquilla. El extremo derecho del resorte, se atornilla fijo  
a la parte inferior de un manguito, m' (figura 5) de latón de 2



- 1390 centímetros de largo y 15 milímetros de diámetro, que va atornillado a la joroba izquierda de la palanca de impresión, de modo que pueda girar libremente, y por la parte superior termina en una prolongación en forma de escuadra, (figura 5) de 6 milímetros de gruesa, cuyo brazo vertical tiene 2 centímetros de altura y el horizontal tiene 5 centímetros de longitud y lleva en su extremo un tornillo a rosca de cabeza ruleteada, t', revisto de un contratornillo; este tornillo t' se apoya por un punto en la cara superior de un cubo de latón m'' (figura 5) de 2 centímetros de largo y cuya base que es cuadrada tienen 15 milímetros de lado; este cubo va atornillado, fijo a la joroba derecha de la palanca de impresión, de forma que si damos al tornillo, t' (figura 5) vueltas de izquierda a derecha, el prensacinta f', ejerce una gran presión sobre el rodillo de impresión si por el contrario le damos vueltas de derecha a izquierda, la presión del prensacinta sobre el rodillo de impresión disminuirá.

- 1405 g, g' y g'' (figura 5) son tres piezas iguales de latón llamadas guis-cintas, que consisten en tres tornillos de 12 milímetros de diámetro y cabeza redonda, que llevan en su parte anterior, que es lisa, una estrangulación de 12 milímetros de anchura y 3 milímetros de profundidad, sirve para que por ella pase la cinta, y la parte posterior del tornillo que es roscada, sirve para sujetarlo. Los dos primeros g y g' tienen 35 milímetros de largo y se introducen a rosca en las partes inferiores de las jorobas en la palanca de impresión; en el tercero lleva a su vez sobre su estrangulación otra más pequeña de 6 milímetros de anchura y un milímetro de profundidad; tiene 10 centímetros de longitud y se introduce a rosca en la cara exterior de la platina anterior B, B' (figura 5) de forma que introduciendo más o



- 1420 menos los tornillos, se puede variar la dirección de la cinta. La palanca de impresión se sujeta por medio de un tornillo de esbozo ancho, T' (figura 5) que atravesando el taladro liso de la expansión de su extremo derecho atraviesa e roscas un manguito de latón y se introduce también e roscas en la platina B. B' (figura 5), fijándose por su extremo, por medio de una tuerca, de forma, que la palanca de impresión, I (figura 5) pueda girar libremente, por su extremo derecho, alrededor del tornillo T'. El manguito, como en los demás casos, sirve para ocupar el espacio existente entre la palanca de impresión y la platina
- 1430 **UNA DE PROGRESION Y RODILLOS DE ARRASTRE.-**
- En la expansión del apéndice de la palanca de impresión, va atornillada por su extremo inferior, de modo que pueda girar con libertad, una pieza de latón de 5 milímetros de grueso, u, (figura 5) llamada uña de progresión, que está accionada por un resorte de acero, y, (figura 5) atornillado también al eje inferior por su extremo superior de modo que quede fijo. La cabeza de la uña de progresión, termina en un diente agudo que penetra entre dos dientes de una rueda dentada. Esta rueda dentada r'' (figura 5) es de latón, de 6 milímetros de grueso, y dos centímetros de diámetro para la circunferencia de la cabeza, siendo un centímetro de diámetro de la circunferencia del pie; está provista de 8 dientes oblicuos alrededor de su periferia, dirigidos en sentido contrario al de marcha de las agujas de un reloj, y va fija a un rodillo de latón R' (figura 5) de tres centímetros de largo y tres centímetros de diámetro, que lleva en su parte central y alrededor de su periferia, una ranura o estrangulación de 12 centímetros de ancho y 10 milímetros de profundidad exactamente, que tiene la superficie con rugosidades ó picaduras de muy poca profundidad; esta estrangulación lleva a su vez y a 2
- 1435
- 1440
- 1445



1450 centímetros de profundidad, otra mas pequeña de 5 milímetros de  
ancha, de forma que la rueda, r' y el rodillo R' formen una sola  
pieza llamada rodillo de arrastre. Este rodillo se sujeta por  
medio de un tornillo que lo atraviesa y se introduce a rosca en  
un manguito de latón y en la platina, B. B' siendo afianzado por  
1455 una tuerca de modo, que el rodillo pueda girar con mucha faci-  
lidad. Sobre la superficie rugosa de la estrangulación del ro-  
dillo de arrastre, se mantiene a presión la superficie también  
rugosa de otro rodillo de latón, de un centímetro de largo y  
dos centímetros de diámetro; este rodillo V (figure 5) va ator-  
1460 nillado de modo que pueda girar con plena libertad, al extremo  
derecho de una barrita de latón, p' de cinco centímetros de lon-  
gitud por un centímetro de anchura y 5 milímetros de gruesa, que  
va provista de un pequeño aro índice, d (figure 5) situado en el  
centro de su parte inferior. Por el extremo izquierdo termina  
1465 esta barrita en una expansión circular con un taladro liso, que  
sirve para sujetarla a la platina, por medio de un tornillo que  
atravesándola por su extensión penetra a rosca en un manguito  
y se introduce también a rosca en la platina B. B', siendo afian-  
zado por una tuerca, de forma que la barrita y con ella el ro-  
1470 dillo pueda girar libremente alrededor de dicho tornillo. El  
manguito lleva alrededor un resorte en espiral, que ejerce su  
acción en la parte inferior de la barrita, empujándola con  
fuerza hacia arriba.

SISTEMA INVERSOR.- El sistema inversor queda determinado  
1475 al describir las ruedas de corrección y de tipo, y está formado  
por las piezas U, y X y R (figure 6); veamos su funcionamiento:  
Sabemos que la rueda de tipos está formada por dos series, de  
tipos alternados, la primera que es de letras, tiene 30 tipos  
de los cuales dos están en blanco, y la segunda que es de cifras  
1480 tiene también 30 tipos e igualmente dos en blanco. El movimien-



to de esta rueda depende de la rueda correctriz, C (figure 8) a la que variablemente va unida. Ahora bien, la rueda correctriz tiene 30 huecos correspondientes a los 30 teclas del manipulador luego a cada hueco de la rueda correctriz le corresponde dos  
1485 signos seguidos de la rueda de tipos, uno de letras y otro de cifras, de forma que, segun que la rueda de tipos esté corrida 1/60 mas o menos con relacion a la rueda correctriz, determinará la impresión de un signo u otro. Si en el aparato están saliendo  
1490 de letras y necesitamos marcar cifras, se empujará la tecla que pone CIFRAS; el diente de la palanca de corrección entrará en el hueco correspondiente a dicho tecla en la rueda correctriz, pero se lo encontrará obstruido por uno de los brazos de la pieza, U (figure 8) empujando a dicho brazo al introducirse en el hueco, y determinando un movimiento de giro en la pieza U, lo que a su  
1495 vez hace girar en sentido contrario a la pieza, y, cuyo brazo derecho rebala sobre el plano ascendente del diente de la pieza, K (figure 8) y se introduce en el segundo hueco; pero esta pieza, y, va fija a la rueda de tipos y su movimiento ha determinado en ella un giro de 1.60 de vuelta con relacion a la rueda  
1500 correctriz, presentando ahora, en cada vuelta, frente al rodillo de impresión la serie de cifras.

Si ahora queremos volver a marcar letras, bastará pulsar la tecla de LETRAS, verificandose la misma operacion que la descrita, pero en sentido contrario, y el empuje de la palanca de corrección se efectua ahora en el brazo o uste de la pieza, U. (figure 8) quedando así de crito el sistema inversor.  
1505

SISTEMA PORTA CINTA.- El sistema porta-cinta está formado por la rueda alme en o desenvolvante, la rueda envolvente, y las dos poleas encargadas de la transmisión del movimiento. Consiste  
1510 en una barra de latón de dos centímetros de anchura y 6 milímetros de grueso, cuyos extremos están acodados en angulo recto o tomando



la forma de una U invertida, cuyos ramos tienen 30 centímetros de largos y la rama horizontal que los une 36 centímetros de longitud, X (figura 5).

- 1515        La rama vertical de la derecha, lleva dos taladros roscados uno en la parte inferior y otro en la parte superior. En el de la parte superior se introduce a rosca un eje o barrilete cilíndrico, f, f' (figura 9) de un centímetro de diámetro y 35 milímetros de longitud, cuyo parte central es completamente lisa en una longitud de 32 milímetros y roscados los extremos; el
- 1520        de la izquierda tiene 8 milímetros de longitud y el de la derecha que se introduce en el taladro superior de la rama, (figura 9) y se afianza por medio de una tuerca, tiene 5 milímetros de largo. Alrededor de este eje gira la rueda desmenuante que consiste en una rueda de latón de 5 milímetros de grueso y 20 centímetros de diámetro, A. (figura 9) a cuyo cara derecha o posterior va fijo una rueda chica de 5 milímetros de grueso y 18 centímetros de diámetro, R'' (figura 9) que lleva alrededor de su periferia una ranura de forma regular por donde pasa
- 1530        el correa; esta rueda, R'' lleva fijo a ella un redondelillo de cuero de 26 milímetros de diámetro total y de 3 milímetros de grueso, I (figura 9). La rueda, A. (figura 9) termina por su cara izquierda o anterior en una pirámide de ruedas pequeñas, formando por una rueda, C de 15 milímetros de grueso y 40 milímetros de diámetro, sobre esta, otra rueda C' de 11 milímetros
- 1535        de grueso y 24 milímetros de diámetro; y por último una, C'' cuyo superficie está roscada, de 6 milímetros de grueso y 18 milímetros de diámetro, y por consiguiente de forma que todas estas ruedas, C'', C', C, A, R'', I, (figura 9) forman una sola
- 1540        estructura en su centro por un taladro liso de 12 milímetros de diámetro, que sirve para que en él se introduzca el eje, f f' de modo, que pueda girar libremente alrededor de él. La rueda



roscaada, c''se introduce en otra rueda, A'(figura 9) de latón,  
que está calada como se ve en R (figura 5) con objeto de ver en  
1545 cada momento la cantidad de cinta almacenada, y tiene 3 milímetros  
de gruesa y cuyos radios tienen 13 y 20 milímetros respectiva-  
mente; y en su cara izquierda lleva atorallado otra rueda tam-  
bién de latón de tres milímetros de gruesa y 4 centímetros de  
1550 diámetro. Estas tres ruedas b, b', A' y B' forman una sola, y las  
dos últimas A' y B' están atravesadas en su centro por un tornillo  
roscaado en el que entra perfectamente la rueda roscaada c''. El  
conjunto formado, constituye la rueda desevolvente, y para evi-  
tar que se salga del eje, f f' en que está situada, hay una ca-  
beza ancha ruloteada, a'(figura 9) que entra de a rosca en el  
1555 extremo, f del eje, figura como si fuese la cabeza del mismo,  
involviendo la solida a la rueda desevolvente. La cara verti-  
cal de la izquierda, es igual que la de la derecha y lleva como  
aquella otras dos tornillos roscaados: uno en la parte inferior y  
otro en la parte superior. En el de la parte superior se intro-  
duce a rosca un eje o berrita cilíndrica, a, a'(figura 10) de  
1560 un centímetro de diámetro y 119 milímetros de longitud, cuya  
parte central es completamente lisa en una longitud de 96 mili-  
metros y roscaados los extremos; el de la derecha tiene 8 mili-  
metros de largo y el de la izquierda que se introduce en el to-  
1565 lladro superior de la rama, P (figura 10) y se afianza por medio  
de una tuerca y tiene 15 milímetros de largo. Alrededor de este  
eje gira un cilindro hueco de hierro, cuya forma, considerado,  
es la de una pirámide compuesta de tres cilindros del mismo me-  
tal: el primero, m, (figura 10) de 65 milímetros de largo y 6  
1570 centímetros de diámetro, lleva su superficie 4 centímetros a la  
izquierda lisa completamente y 25 milímetros a la derecha, ros-  
caada; también es provisto de un a'ndica, d, que entra a rosca



en el centro de su parte lisa; el segundo cilindro considerado,  
m' (figura 10) de 22 milímetros de largo y 5 centímetros de diá-  
metro, tiene su superficie completamente pulida y en la parte  
1575 su erior lleva hexa una caja o escopladura B (figura 10) de 18  
milímetros de largo por tres milímetros de anchura y 16 milímetros  
de profunda, donde va introducido y soldado por su parte infe-  
rior, un resorte de acero curvado o en forma de U cuya rama su-  
1580 erior o izquierda, sobresale de la superficie del cilindro y  
tiene la forma de una joroba seguida de una uña o punta muy agu-  
da, un milímetro mas alta que la joroba, a (figura 10); y por  
ultimo el tercer cilindro m'' (figura 10) de 6 milímetros de largo  
y 18 milímetros de diámetro, tiene su superficie roscada, for-  
1585 mando los tres cilindros, uno solo, atravesado en su centro por  
un taladro de 12 milímetros de diámetro, por donde pasa el eje  
a. a', de forma que pueda girar libremente alrededor de dicho  
eje. El cilindro, m (figura 10) se introduce a rosca en otro  
cilindro hueco K (figura 10) de latón y 76 milímetros de diá-  
1590 metro total, cuya pared tiene 8 milímetros de gruesa, que lleva  
en su parte superior un a indice roscado, d' y forma cuerpo con  
la rueda, R. (figura 10) a la que va invariabilmente unido; es-  
ta rueda que es de latón y tiene un centímetro de gruesa y 20  
centímetros de diámetro, está atravesada en su centro por un  
1595 agujero de 51 milímetros, de modo, que pueda girar alrededor  
del cilindro, m'.

El cilindro, m' (figura 10) se introduce en la rueda, R'  
(figura 10) de latón, que esta calada como se ve en R' (figura  
5) con objeto de ver en cada momento la cantidad de cinta en-  
1600 vuelta, y tiene tres milímetros de gruesa y 20 centímetros de  
diámetro, la cual lleva fija en su parte derecha, otra rueda, p.  
del mismo metal de tres milímetros de gruesa y centímetros de  
diámetro; estas dos ruedas, R' y p. forman una sola y están atra-



- 1605 **vesadas en su centro por un taladro roscado en el que entre perfectamente el cilindro roscado, m''. El conjunto formado, constituye la rueda envolvente, y una cabeza ancha ruleteada, C. (figura 10), igual a la C'(figura 9) entra a rosca en el extremo a'(figura 10) del eje, figurando como si fuese la cabeza del mismo e impidiendo la salida de la rueda envolvente.**
- 1610 **Por ultimo: la rama horizontal, que une, las dos verticales lleva a 15 centímetros de su extremo izquierdo, un taladro roscado donde se atornilla fija una berrita de latón, E'(figura 5) de 18 centímetros de alta por dos centímetros de anchura y 6 milímetros de gruesa, con la cabeza redondeada. En ella se fija**
- 1615 **atornillada a 93 milímetros de altura, por su extremo izquierdo otra berrita de latón, E''(figura 5) de 10 centímetros de largo por 14 milímetros de anchura y 14 milímetros de gruesa, que esta atrevesada en su extremo derecho de abajo arriba, por un tornillo regulador de cabeza ruleteada, provisto de un contratornillo**
- 1620 **y en su parte central y por la cara superior, lleva atornillado el extremo derecho de un recorte lámina, f'(figura 5) que ejerce su accion en el brazo izquierdo de la palanca, E''', empujándolo de abajo arriba; esta palanca, E'''consiste en una berrita de latón de 12 centímetros de largo por dos centímetros de anchura y**
- 1625 **10 milímetros de gruesa, que va atornillada por su parte central, de modo que pueda girar libremente, en la parte superior de la berrita, E'y or su cara anterior, igualmente que la pieza E' el dicho giro esté limitado en su brazo izquierdo por el recorte, f'que le empuja hacia arriba y en su brazo derecho por un**
- 1630 **tornillo de cabeza ruleteada, H'(figura 5) que sirve para regular la posición de la palanca, la cual lleva atornillada en el extremo de su brazo izquierdo, una rueda que puede girar libremente, llamada rueda de frotamiento, que esta formada por una**



1635 rueda de hierro o laton , R'''(figura 5) rodeada por un anillo de cuero, C. de forma, que el diametro total es de 10 centimetros y un centimetro de gruesa. Esta rueda R'''lleva fija a ella y en su cara posterior una rueda-polea de hierro de 55 milimetros de gruesa y 3 centimetros de diametro, que igualmente que la R''(figura 9) lleva alrededor de su periferia una ranura en forma angular, or donde pasa la correa; la posicion de esta rueda de frotamiento puede variarse variando la posicion de la palanca Z''' en que va situada, por medio del tornillo N'. En la posicion de la rueda, R''' se cuidará de que su periferia, formada por el anillo de cuero, esté en contacto directo con la periferia de la rueda R. (figura 10) de la rueda envolvente, y se unirán las dos poleas, P' y P''(figura 5) por medio de una correa, quedando asi finalizado el sistema portacinta.

1640

1645

MOTOR-REGULADOR- SINCRONICO.-

1650 El motor regulador sincronico se llama asi, porque siendo el encargado de producir el movimiento, es tambien el encargado de regularlo y de establecer el sincronismo entre dos o mas oscilaciones. Se funda, en que, si en un circuito de un timbre ordinario, enviamos una corriente continua, las oscilaciones de la armadura son iguales en todos los tiempos. Pues bien, fundados en esto, y sabiendo que todo movimiento rectilíneo se puede convertir en otro circular, hemos construido, el motor-regulador sincronico (figura 11) que consta:

1670

1675 Primero, de un eje roscado, formado por un tablero de madera de roble; uno de 20 centimetros de largo, or 14 centimetros de ancho, or dos centimetros de grueso, sobre el va montado el verdadero electroimán, formado por dos nucleos de hierro dulce, de seis centimetros de altura, por 15 milimetros de diametro; estos se unen de la culata, dos, or medio de una hojuela de laton, y se unen a aquella por medio de tornillos



1680 tambien de laton. Este modo de montar los nucleos del electroi-  
man, stenna, en parte, el magnetismo remanente. Sobre cada nú-  
cleo va montada una bobina devanada en un carrete de latón,  
dent o del cual queda el nucleo de hierro dulce. Cada uno de  
estas bobinas, 3 y 4, está formada, por 10,000 espiras de alamb-  
1685 bre de cobre ferrado de seis. Su resistencia al paso de la co-  
rriente, es de 300 ohmios aproximadamente, siendo 600 ohmios la  
resistencia de las dos bobinas. Las distancias de los nucleos,  
es de 8 centimetros.

5. y 6. son dos escuadras to es iguales atornilladas al ta-  
1690 blero, 1, de 7'50 centimetros de altura total, y de 6 milime-  
tros cuadrados de seccion, su fin, es que la cruzadura de ser  
estraida tope antes con ellas y no llegue a ponerse en contacto  
con los nucleos. Por ultimo en los extremos del tablero, 1. van  
dos bornes, para las co. uniciones electricas del electroiman  
o sea entrada y salida de la corriente.  
1695

Despues de la armadura, 7. que consiste en una barra de  
hierro dulce, de 25 centimetros de larga, por 250 centimetros  
de ancho, por 1 centimetro de gruesa. En la cara superior va  
soldada o atornillada fuertemente una plaquina de latón, de  
1700 14 centimetros de larga, por 14 milimetros de ancho, por 3 mi-  
limetros de gruesa. A ella van soldadas, a unos 4 centimetros  
de los extremos dos arndelillas, noviles par sujetar los ez-  
tremos de los resortes antagonistas. Esta placa, esta se arada  
de la armadura por otra plaquita de mica, del mismo tamaño que  
se usa de dieléctrico. Las cabezas de la armadura, estan un poco  
1705 redondeadas y en ellas van practicados, dos agujeros que sirven  
para girar alrededor de un eje o tornillo de articulacion.

8 y 9 son dos varillas de acero, iguales, de 10 centimetros  
de larga, por 14 milimetros de ancho, por 6 milimetros de gruesa.



1710 sas. En los extremos de cada una, de forma redondeada, y un poco mas anchos que el resto, llevan dos agujeros que les sirven para poder girar alrededor de los tornillos de articulacion.

10 y 11., son dos palancas de acero iguales, de 18 centimetros de largo, por 2'50 centimetros de anchas y 6 milimetros de gruesas. Las cabezas de cada una, estan ex ensionadas y de forma redondeada, en ellas, van practicados unos orificios para poder girar alrededor de los tornillos de articulacion. En la parte interior de las palancas, va, en cada una, un orificio localizado que por ellos pasan los ejes, 12 y 13; que van fijados a las palancas, girando alrededor de sus extremos. La distancia entre este ultimo orificio y los anteriores, es, de 2 centimetros al mas cercano y de 12 centimetro al mas lejano, de tal modo, que la relacion de los brazos de palanca, es de 6 a 1.

14 y 15., son dos varillas de acero, iguales de 12 centimetros de largas por 14 milimetros de anchas, por 6 milimetros de gruesas.

Las cabezas estan ex ensionadas y redondeadas y en cada una de ellas, va un agujero, que sirve, para girar alrededor de los tornillos de articulacion.

16., es una pieza de acero llamada biela, de 12 centimetros de larga, por 2 centimetros de diametro; su forma es redonda, perdiendo esta redondez en los extremos, que se alargan y expansionan tomando las cabezas una forma redondeada; la cabeza superior, lleva un orificio, para poder girar alrededor de un tornillo de articulacion, y la inferior, que es un poco mas robusta, lleva otro orificio, de mayor diametro, para poder girar alrededor de un eje.

17., es una pieza de acero llamada eje motor o cigueña, de 30 centimetros de longitud total, y un centimetro de diametro



1740 En los 20 centímetros posteriores de este eje y por la parte media esta cortado en una sección de 5 centímetros. Esta sección esta ocupada por una pieza en forma de horquilla, que es la que une las dos partes de eje. En la cabeza de esta horquilla va situado, por medio de tornillos, el eje, sobre el cual gira la biela.

1745 En la parte anterior del eje y a unos 2 centímetros del extremo, va colocada una rueda dentada, de acero o latón de 18 de cinco centímetros de diámetro de la circunferencia de la cabeza y se sirve para la transmisión del movimiento. En lugar de una puede ir colocadas, tres, de diferente diámetro para poder variar la velocidad transmitida.

21 y 22., son dos piezas iguales de fibra o ebonita, de 8 centímetros de largas, por 2.50 centímetros de anchas, por 2 centímetros de gruesas, con las cabezas ligeramente redondeadas.

1755 En cada cabeza, va practicando un orificio roscado, para dar paso a su correspondiente tornillo.

1760 En el canto de la parte anterior, lleva, cada una, dos tornillos bornas, para las comunicaciones electricas, y en el canto posterior otros dos tornillos fijadores o contactornillos, para fijar la posición de cada uno de los tornillos, 23, 24, 25 y 26. Estas dos piezas van atornilladas por su parte media, sobre la parte central de cada una de las barras, 19 y 20.

1765 19 y 20., son dos barras iguales, de acero, de 20 centímetros de largas, por 2 centímetros de anchas, y 2 centímetros de gruesas.

23 y 24., son dos tornillos iguales, de latón, de cabeza ancha, de 2 centímetros de diámetro y ruleteada; estos tornillos tienen 15 centímetros de longitud total, terminan en puntas, y éstas en unos conos de plata. Son regulables y girar sirven para ajustar los orificios de las piezas 21 y 22.



Terminan en unos ganchos donde van suspendidos y soldados los resortes antagonistas. Estos resortes o muelles, son de acero templado, de una gran tensión, y se regulan por medio de los tornillos, 25 y 26. Todo el conjunto, va montado, solidariamente sobre una arcazon formado por cuatro planchas de latón A, B, C y D. unidas fuertemente por tornillos.

A y B, son dos platinas de latón, iguales, de 32 centímetros de largas, por 22'50 centímetros de altura, por un centímetro de gruesas. A 8 centímetros de los extremos y en la parte superior, va un rebajo, como es natural, de 16 centímetros de largo y de 3 centímetros de altura. En el centro, y, en los extremos, a 3 centímetros de ellos están vaciados en el canto superior de la platina, tres semicírculos de 5 milímetros los de los extremos, y de seis milímetros el del centro que sirven para dar alojamiento a los ejes, 12, 17 y 13.

C y D., son dos platinas de latón, iguales, de 20 centímetros de largas, por 4 centímetros de anchas, por 18 milímetros de gruesas. Estas platinas, van atornilladas fuertemente sobre los A y B. constituyendo el arcazon. A lo ancho de estas platinas C, y D. y atravesándolas de abajo arriba, van practicados dos orificios que sirven, para su sujeción al tablero del motor.

El eje, 12, de acero, y 8 milímetros de diametro, está colocado entre las platinas A. y B. afianzado por las piezas, de 27 y 30 fijadas a las platinas por medio de tornillos.

Las barras 19 y 20, estan situadas, entre las platinas, A y B. y fijadas a estas por tornillos.

El eje principal, 17, de acero, y un centímetro de diametro, está colocado, entre las platinas A. y B. y afianzado por las piezas, 28 y 31, fijadas a las platinas por medio de tornillos.

El eje, 13, de acero y 8 milímetros de diametro, va colocado



igual que el 12 y afianzado por las piezas 29 y 32. Este arazon  
 así constituido, va colocado y encajado sobre un tablero de  
 madera de roble o haya, A' (figura 12) y también, por una cubierta  
 1805 de latón B', la cual lleva, en uno de sus costados una ranura o  
 brecha, C', para dar paso al eje motor, quedando, así, finali-  
 zado el motor regulador sincrónico, que se coloca, atornillado en  
 la parte izquierda de un tablero o tarima de madera, situada en  
 sentido longitudinal, en el interior de la mesa del aparato, a  
 1810 20 centímetros de altura, y que va de un extremo a otro de la  
 mesa. Atornillado el motor a la tarima, se hace engranar alre-  
 dedor de su rueda dentada una cadena articulada sin fin, que  
 atravesando el tablero de la mesa y el del transmisor va a en-  
 granar con la rueda dentada del arbol de la rueda de tios, de  
 1815 forma, que todo movimiento del arbol del motor, se comuniqua a  
 dicho arbol y queda así terminado el transmisor del aparato.

RECEPTOR.- La parte del aparato objeto de esta descripción,  
 llamada receptor, está formada por la recepción, la impresión,  
 la regresión y el movimiento. La primera parte comprende: el  
 1820 electroimán receptor, palanca de puesta en marcha y palanca de  
 emisiones. La segunda, tercera y cuarta partes son idénticas a  
 las del transmisor y ya quedaron descritas al hablar de él.

Vamos la situación de cada una de estas partes, en el apa-  
 rato.

1825 Sobre la mesa del aparato y en el extremo derecho de la mis-  
 ma se colocará un tablero de idéntica madera al empleado para el  
 transmisor, de 48 centímetros de largo por 55 centímetros de an-  
 cho, por dos centímetros de grueso. Este tablero lleva hecho un  
 rebajo o boquete exactamente igual al tercero del transmisor,  
 1830 pero a 18 centímetros de los extremos y a 10 centímetros de la  
 parte posterior y varios agujeros para dejar paso a los conduc-



tores de las comunicaciones electricas.

1835 En el mismo tablero están atornilladas fuertemente dos pla-  
tinas de laton, exactamente iguales a las B y B' (Figura 2) des-  
critas en el transmisor, de forma que están situadas y guardan la  
misma distancia exigida, equidistan de los extremos del tablero  
quedando, con centímetros a cada uno de los extremos izquierdo  
y derecho, y 8 centímetros a las partes anterior y posterior.

1840 ELECTROIMAN RECEPTOR.- El electroimán de recepción, E (fi-  
gura 13) llamado también electroimán receptor, está montado sobre  
una base de madera de 26 centímetros de largo por 10 centímetros  
de ancho y 10 centímetros de gruesa, m. (figura 14). En su cen-  
tro y en sentido vertical, va atornillada la culata, c. (figura  
14) a la que se fijan los núcleos, que son de hierro dulce y  
1845 tienen 10 centímetros de altura y 14 milímetros de diámetro, n  
y n', separados de la culata por hojuelas de laton para atenuar  
el magnetismo remanente. En cada núcleo va una bobina de 9 cen-  
tímetros de altura, formada por 3.000 espiras de alambre de cobre  
forrado de seda, b y b' (figura 14) de modo que la resistencia de  
1850 cada bobina es de 200 ohmios, o sea, 400 ohmios para las dos bo-  
binas. Estas bobinas están devanadas del mismo modo que las del  
electroimán de indicación. El electroimán así formado está tor-  
nillado en su base, m. (figura 13) en el centro del tablero B  
(figura 13) y situado horizontalmente entre las dos platinas, de  
1855 forma que una línea perpendicular a las platinas paralelas al  
arbol de la rueda de tipos y que dista 8 centímetros del extre-  
mo izquierdo del tablero, B (figura 13) coincide con la línea  
media situada entre las dos bobinas del electroimán. En la di-  
rección de esta línea están atornillados al tablero tres repor-  
tes: el primero, S (figura 13) situado a 26 centímetros de la  
1860 platina anterior, sirve para sostener los tornillos con contac-  
to de plata, T, el del trabajo y, R, el del reposo, y es exacta-



mente igual al soporte descrito para el mismo efecto en la pala-  
ca de emisión, en el transmisor, (figura 2): El segundo, K (fi-  
gura 13) situado a 20 centímetros de la platina anterior, con-  
siste en una pieza de latón, en forma de T INVERTIDA, cuyas ra-  
mas inferiores A y A' (figura 15) sirven para atornillarlas al  
1865 tablero, de forma que cada rama quede a un lado de la línea, y  
la rama central que tiene 20 centímetros de altura por 3 centi-  
metros de anchura y 3 centímetros de grueso, está hendidada verti-  
1870 calante, o sea, en sentido (vertical) perpendicular al de la lí-  
nea tomando la rama la forma de una horquilla, cuyos brazos R  
y R' (figura 15) distanciados 14 milímetros, están atravesados  
horizontalmente por dos taladros, t y t' (figura 15) en el brazo, R'  
1875 (figura 15) y roscados en el R. En la parte anterior inferior  
de los brazos R y R' va atornillada una U pieza de latón, en U  
de un centímetro de gruesa que toma la forma de una escuadra,  
cuyo brazo vertical está formado por las ramas de la U, y sir-  
ve para atornillarle a los brazos R y R' y el brazo horizontal  
está formado por la base de la U, que tiene forma redondeada, y  
1880 lleve un agujero roscado con un corte de siqueta y un contratornillo,  
K. (Figura 15) y B' (figura 3). En la parte posterior su-  
perior de los brazos R y R', va atornillada a ellas otra pieza  
de latón en U, E' (figura 15) y B'' (figura 13) exactamente igual  
1885 a la E (figura 15) y provista como ella de un taladro roscado  
con un corte de siqueta y un contratornillo. El tercero y últi-  
mo soporte, M (figura 13) situada a 3 centímetros de la platina  
anterior, consiste en una pieza de hierro o latón en forma de  
T invertida, cuyas ramas inferiores t u t' (figura 13) sirven  
1890 para atornillarle al tablero, de forma que los dos ramas que-  
den atornilladas en parte media por la línea, y la rama cen-  
tral, que tiene 18 centímetros de altura por 3 centímetros de  
anchura y dos centímetros de grueso, lleve en la parte superior



un taladro roscado y su cabeza toma forma redondeada.

- 1895 PALANCA DE PUNTA EN MARCHA.- Esta palanca llamada así por-  
que es la que haciendo contacto en el tornillo de trabajo T.  
manda una corriente al motor poniendo en marcha el aparato, con-  
siste en una barrita de latón, P (figura 13) e 18 centímetros de  
largo por un centímetro de ancho y un centímetro de grueso. Es  
1900 una palanca de primer género de brazos desiguales, cuyo brazo  
menor o derecho tiene 125 milímetros de largo y termina en una  
expansión de forma redondeada con un taladro liso, E' (figura  
13. Este brazo p. p' (figura 13) y p' (figura 14) está atornillado  
por otra barrita también de latón, v. (figuras 13 y 14) de 18  
1905 centímetros de largo, por dos centímetros de ancho y 6 milíme-  
tros de grueso que lleva atornilladas a sus extremos, dos pie-  
zas polares, de 6 milímetros de gruesas, formadas: por una par-  
te circular de acero e y e' (figura 14) que son dos lánas per-  
manentes que crean dos distintas polaridades, y tienen el mismo  
1910 diámetro exactamente que los núcleos, coincidiendo con ellos; y  
otra parte en forma de trazo, precisamente de latón, de 4 cen-  
tímetros de altura, L y L' (figura 14) que sirven para atornillar-  
las a la barrita v. la que a su vez va fija al brazo, p. p' y e  
nueve centímetros de su extremo derecho, E (figura 13) de forma  
1915 que las piezas polares que hacen el oficio de rimas armadura  
del electroimán, coinciden exactamente con los núcleos de este.  
El brazo menor o izquierdo de la balanza, e. (figura 13)  
tiene 55 milímetros de largo, y en su extremo lleva practicado  
horizontalmente un corte de aguja donde se introduce y se fija  
1920 atornillándola, una pieza o resorte-lámina de acero en forma de  
Z invertida, cuyo ramo izquierdo se sitúa entre los contactos de  
plata de los tornillos T y R, Rr (figura 13); este brazo lleva  
en su parte media una trandelilla móvil que sirve para enganchar



1925 en ella el extremo de un resorte antagonista, n, cuyo otro extremo se sujete a la cabeza de un tornillo de cabeza ruloteada B (figura 13) que entra a rosca de abajo a arriba en la escuadra B' (figura 13) y E. (figura 15).

1930 La parte de union de estos dos brazos de la palanca P. (figura 13) está expansionada, tomando una forma redondeada, y está atravesada por un taladro liso que sirve para sujetarla al soporte, X (figura 15) por medio de un tornillo que atravesando el brazo, R' (figura 15), or el taladro, t', pasa por el taladro, x (figura 13) hecho en la expansión central de la palanca y se introduce a rosca en el otro brazo, R (figura 15) del soporte, afianzándose por medio de una tuerca, de tal modo, que

1935 la palanca, P (figura 13) puede girar con plena libertad alrededor de dicho tornillo.

De la palanca de puesta en marcha, forma parte otra palanca, P' (figura 13) que consiste en una berrita de laton de 8 centímetros de larga por un centimetro de anchura y un centimetro de gruesa, y que lleva tres expansiones circulares, provistas de taladros lisos: una en el extremo izquierdo, que sirve para unir el brazo, f, de la palanca P' al brazo n' de la palanca P. (figura 13) por medio de un tornillo de articulación, de modo que ambas palancas puedan moverse libremente; otra un poco mayor a 2 centímetros del extremo izquierdo, e' (figura 13) que sirve para sujetar la palanca, P', al soporte, M. (figura 13) por medio de un tornillo de cabeza ancho, que atravesándose se introduce a rosca en la cara anterior del soporte, de forma que

1945 la palanca pueda girar con facilidad alrededor de dicho tornillo; y la ultima igual a la segunda, en el extremo del brazo derecho de la palanca P' que sirve para que en su taladro se introduzca el extremo de la palanca de incisión, e'' (figura 13). El conjunto de ambas palancas, P y P' (figura 13) forma la que

1950



1955 se llama palanca de puente en marcha.

PALANCA DE EMISIONES.- Esta palanca llamada así, porque es la que emite los movimientos que producen la impresión, consiste en una berrita de latón, A. (figura 13) de 13 centímetros de longitud por un centímetro de anchura y un centímetro de gruesa,

1960 que termina por los extremos en dos expansiones: la de la izquierda x' (figura 13) que es la mayor, lleve un taladro liso y sirve para sujetarse al soporte, X. (figura 13) del mismo modo que se sujetó la palanca, P. pero pasando el tornillo, alrededor del cual gira libremente, por el taladro X hecho en los brazos R' y R del soporte, X (figura 13); y la expansión de la derecha, m.

1965 (figura 13) que también lleve un taladro liso, pero menor que la primera, sirve para unirse por medio de un tornillo de articulación al extremo izquierdo del brazo mayor de una palanca de primer género, I (figura 13) que es exactamente igual a la palanca P' ya descrita, pero que en vez de sujetarse a un soporte, se atornilla por la expansión central, a la cara interior de la platina anterior, de forma, que pueda girar libremente, ocupando el espacio entre dicha palanca y la platina un manguito o cilindro hueco de latón, que es también atravesado por el tornillo-eje.

1970 Per enduciar a la palanca A. (figura 13) y a ella atornillada, de modo que sus extremos coincidan con los núcleos del eje rodamen, va una pieza polarizada, de modo, que presente a los núcleos polarizables iguales que los que presenta la armadura de la palanca de puente en marcha y tiene dicha pieza, 16 centímetros de largo por 3 centímetros de anchura y 6 milímetros de gruesa, constituyendo la armadura de la palanca de emisiones, que va situada un poco más alta que la armadura de la palanca de puente en marcha, con objeto, de que el cono de líneas de fuerza creado para este de alcance a aquella.

1985



1990 Para regular la tensión de las palancas de emisiones, va un resorte antagonista, n' (figura 13) cuyo extremo inferior se sujeta a una arandelilla móvil situada en la palanca, A. (figura 13) y el superior a un tornillo de cabeza ruleteada, K', que va situado en la escuadra, E', del soporte, K (figura 15) y que es exactamente igual al H. (figura 13).

1995 El conjunto así formado, por el electroiman receptor, los soportes y las palancas de puesta en marcha y de emisiones, constituye la parte del receptor ll. modo recepción, propiamente dicho.

1995 La parte llamada impresión en el receptor, es exactamente igual a la descrita para el transmisor, y está colocada igualmente que aquella, no obstante, hay que hacer observar algunas ligeras modificaciones:

2000 1.- En el árbol de la rueda de tipos va suprimida la rueda dentada cónica, por no existir carro a quien transmitirle el movimiento.

2005 2.- Va suprimido el electroiman de iniciación, y la palanca de iniciación toma ahora la forma representada en la (figura 16), de modo, que su extremo, m. articule perfectamente con la expansión, s'', de la palanca, P' (figura 13) a la que va unida. Este palanca de iniciación lleve el brazo horizontal acodado como se ve en la figura 17 y se regula, como aquella, por un resorte antagonista, cuya tensión puede variarse por medio de un tornillo de cabeza ruleteada, al que va sujeto.

2010 3.- El extremo posterior de la palanca, x' (figura 5) en el receptor, va unido al extremo posterior o brazo menor de la palanca I (figura 13), de forma, que articulen con facilidad, en vez de al extremo de la palanca, x. (figura 13) como ve en transmisor.

2015 4.- Y última: El movimiento descendente de la palanca de



Impresion, está limitado por un tornillo pivote, que se situa debajo de ella, y se atornilla a la cara exterior de la platina anterior. La parte del receptor, llamada progresión, es igual que la descrita para el transmisor, y se coloca igualmente que aquella.

El sistema porta-cinta, en el receptor, está constituido solo por la rueda almacén o desenvolvente, con su correspondiente rama vertical de latón, a donde sujetarla, y atornillarla a la platina anterior. Como se ve fácilmente, en el receptor no es necesario guardar la cinta impresa, sino pegarla en papel especial, para enviarla a su destino; de aqui que no necesitamos rueda envolvente, y por tanto, sistema para envolver la cinta, quedando reducido en este caso, solo a la rueda desenvolvente.

El movimiento que es la última parte de las en que se divide el receptor, está formado, exactamente igual que en el transmisor, por un motor-regulador-mecánico, situado atornillado en el extremo derecho de la tarima, colocada en la parte inferior de la mesa del aparato.

Se termina el receptor, uniendo la rueda dentada del arbol motor, con la del arbol de la rueda de tipos, por medio de una cadena articulada sin fin, que engrana perfectamente con ellas, de forma, que todo movimiento del arbol del motor, se comuniqué al arbol de la rueda de tipos.

#### CUADRO DE DISTRIBUCION Y COMUNICACIONES ELECTRICAS DE ESTE APARATO.-

El cuadro de distribución consiste en (un aparato) una caja de madera, cuya parte o cara anterior es de ebonita, y la posterior que es de madera, constituye la tapa de la caja, tomando la forma de una puertecilla, que sirva para cerrar la caja, por medio de una cerradura pequeña con su llave corresondiente, o una aldabilla. Esta caja que está barnizada y firmemente termina-



da, ofreciendo una vistosa presentación, tiene de medidas o totales o sea con gruesos de madera y todo, 50 centímetros de largo por 10 centímetros de ancho y 60 centímetros de altura. Está colocada de pie en la parte central posterior del tablero de la mesa del aparato, al que va atornillada por su base, que tiene 50 centímetros de largo, por 10 centímetros de ancho y 2 centímetros de grueso, de modo que queda situada entre el transmisor y el receptor a distancias iguales de sus tableros. En la parte inferior de la cara anterior de la caja y a unos 5 centímetros de altura, está situada una repisa, formada por un tablero de madera de 40 centímetros de largo por 20 centímetros de ancho y dos centímetros de grueso, que va sujeto por medio de una escuadra de hierro o níquel, cuyos brazos horizontales se atornillan al tablero y los verticales a la caja, quedando fija de este modo la repisa. En la parte superior o techo de la caja, van unas correderas metálicas de 10 centímetros de altura situadas verticalmente a 10 centímetros de los extremos, que sirven para introducir en ellas los extremos de una placa metálica con el nombre de la estación colateral. Los 19 hilos que entran en la caja, lo hacen, atravesando el tablero de la mesa del aparato y la base de la caja, tienen color marrón para las tierras, blanco para las pilas positivas, negro para las pilas negativas, verdes para las líneas y rojo para las comunicaciones con los motores. En el interior de la caja van 19 bornas letreadas según el uso a que se las destine y para distinguirlos entre sí. Los accesorios eléctricos del cuadro de distribución van situados en el tablero de ebonita, o cara anterior de la caja y son 2 rectificadores de corriente; dos lámparas de seguridad; un miliamperímetro; dos reostatos o resistencias variables; un conmutador circular, compuesto de manija y dos contactos; un conmutador circular con uasto de manija y tres contactos, un poco me-



2075 yor que el anterior; dos interruptores, uno de 3 contactos y otro de dos contactos perfectamente aislados entre si; y por ultimo, un manipulador Morse y un acustico, colocados en la repisa del cuadro de distribución. (Véase el cuadro control de la figura 18).

2080 COMUNICACION DE CERRIGAS DEL CONJUNTO QUE FORMA EL APARATO  
 Las partes que componen el aparato objeto de esta invención como ya se ha dicho, son: el transmisor, el receptor, los dos motores eléctricos y el cuadro de distribución (véase la figura 18) todas ellas montadas sobre una mesa de constitución robusta y elegante a la par, formando el conjunto, perfectamente terminado, un armonioso y práctico aparato telegráfico.

2085 El transmisor lleva cuatro bornas que son:  
 P.- Pila de trabajo o de emisiones; E.- Entrada del electroimán; L. l.- Línea y Tl.- Tierra o salida del electroimán. Su motor lleva dos bornas: M o l.; Entrada de la corriente en el electroimán del motor, y T i l.- Tierra o salida de la corriente.

2090 El receptor tiene otras cuatro bornas que son: P- Salida de la corriente con dirección al motor.- m.- Pila o entrada de la corriente para el motor; L2.- Línea o entrada del electroimán y T2.- Tierra o salida del electroimán, Su motor lleva dos bornas: Mo.- Entrada de la corriente en el electro del motor, y Tl.-  
 2095 Tierra o salida de la corriente.

El cuadro de distribución está revisto de 19 bornas que son: 1.- Pila positiva para la alimentación del motor del transmisor; 2.- Pila positiva, el mismo voltaje exactamente que la 1. para la alimentación del motor del receptor.

2100 3.- Pila positiva, de un voltaje menor, para la alimentación del electroimán de iniciación en el transmisor.

4.- Pila negativa, de gran voltaje, para las emisiones en



el transmisor, por lo que se llama pila de trabajo.

2105 5.- Pila negativa, de un voltaje igual a la cuarta parte de la 4, para la puesta en marcha o corriente permanente de trabajo

2110 Em.- Entrada y salida de la tierra del motor del transmisor; L''- Entrada y salida de la corriente que va al motor del transmisor; L.- Corriente de trabajo o emisiones que va al transmisor; L'- Corriente que va al electroimán de iniciación; Lt.- Línea que viene del transmisor; Ft.- Tierra que viene del transmisor.- Tr.- Tierra que viene del receptor, o salida del electro del mismo; Lr.- Línea que va al receptor; m.- Corriente que va al receptor; m.- Corriente que va al receptor; K.- Corriente que viene del receptor para alimentar el motor del mismo; y''' 2115 Corriente que va a la entrada del electroimán del motor del receptor; Fm.- Salida para tierra de la corriente L''; T.- Comunicación directamente a tierra, tierra general o toma de todas las tierras del aparato; y L.- Comunicación directa con línea o línea general.

2120 Las conexiones o comunicaciones eléctricas del aparato objeto de esta invención son: En el transmisor se une; la borne P a x (figura 18) que es el tornillo de trabajo en contacto de plata T; la borne E, a la entrada del electroimán de iniciación la borne Ll, al resorte lámina contacto de la palanca de emisiones; y la borne Fl, a la salida del electroimán de iniciación. 2125

En el motor del transmisor se une; la borne Mol, a la entrada del electroimán del motor, y Fil, a la salida del mismo.

2130 En el receptor se une; la borne K, al resorte lámina contacto de la palanca de puesta en marcha; la borne m, a x'', o tornillo de trabajo, T, con estado de plata; la borne L2, a la entrada del electroimán receptor; y la borne T2, a la salida del mismo. En el motor del receptor se une; la borne Mo, a la entrada del electro, Fi, a la salida del mismo.



En el cuadro de distribución se une: la borna 1 al fusible  
2135 6, éste a la entrada del rectificador de corriente r, y la salida de r a la 3ª varilla, e''', de la manija del interruptor de tres contactos; la borna 2, al fusible 7, éste a la entrada del rectificador de corriente r', y la salida de r' a la 2ª varilla, d' de la manija del interruptor de dos contactos; la borna  
2140 3 al fusible 8, y este a la 2ª varilla, a'', de la manija del interruptor de 3 contactos; la borna 4 al fusible 9, éste a la 1ª varilla, de, de la manija del interruptor de 2 contactos, y en el hilo que une el fusible 9 y la varilla, d, se toma una derivación que va a la entrada del reostato, R; la salida de este a la lámpara de seguridad, v; de aquí el fusible 12 y del fusible 12 a la borna de tierra T; la borna 5 al fusible 10, éste a la primeravarilla, a', de la manija del interruptor de tres contactos, y en el hilo que une el fusible 10 y la varilla a' se toma una derivación que va a la entrada del reostato, R'; la  
2150 salida de este a la lámpara de seguridad, v' y de aquí el hilo que va al fusible 12, y por consiguiente a tierra; la borna Ta, el hilo que va al fusible 12 y a tierra; la borna M'', al tercer contacto o, e'', de trabajo, del interruptor de tres contactos; la borna P, al primer contacto de trabajo, n, del interruptor de dos contactos; la borna E, al segundo contacto de trabajo, e', de 1 interruptor de tres contactos; la borna It, al primer contacto T', del conmutador circular de tres contactos, y de este hilo sale una derivación al primer contacto de trabajo, e, del interruptor de tres contactos; la borna Tt, a uno cualquiera  
2155 de los hilos que van a tierra; la borna Tr, a uno de los hilos que van a tierra; la borna Lr, al tercer contacto R' del conmutador circular de tres contactos, y de aquí al segundo contacto i'', del conmutador circular de dos contactos, cuyo manija 1, se une al primer contacto T', del conmutador circular de tres



2165 contactos; la borne Pm, el segundo contacto de trabajo, n', del interruptor de dos contactos; la borne K, a la borne K'''; la borne Tn, a uno de los hilos que van a tierra; la borne L, al fusible ll., este al miliampermetro s., y de aqui a la manija c. del conmutador circular de tres contactos; por ultimo se une el  
2170 contacto segundo M', del conmutador circular de tres contactos con la borne de linea del manipulador Morse, 2'; la borne 2'', del mismo con el primer contacto de reposo del interruptor de tres contactos; la borne s, del mismo manipulador a la entrada del ecústico, o. y la salida de éste, s', a uno de los hilos que  
2175 van a tierra.

Para terminar las comunicaciones eléctricas se unen exteriormente: la borne P, del transmisor a la borne P. del cuadro de distribucion; la borne E. del transmisor a la borne E. del cuadro; la borne L<sub>1</sub> del transmisor a la borne Lt del cuadro; la  
2180 borne T<sub>1</sub> del transmisor a la borne Tt del cuadro; la borne Tm del motor del transmisor a la borne Tm del cuadro; la borne Mol del motor del transmisor, a la borne M'' del cuadro; la borne M. del receptor a la borne M. del cuadro; la borne Am del receptor a la borne Am del cuadro; la borne L2 del receptor a la borne  
2185 Lr. del cuadro; la borne T2 a la borne Tr del cuadro; la borne Tl del motor del receptor a la borne Tm del cuadro, y por ultimo la borne Mo. del motor del receptor a la borne M''', del cuadro de distribucion, quedando así finalizado y dispuesto para marchar el aparato telegrafico objeto de esta invención.

2190

N O T A

En resumen: La patente recaerá sobre las reivindicaciones siguientes;

PRIMERA:- Un aparato de telegrafia con hilos, caracterizado por un motor-regulador-sinerónico, cuyo principio se basa en



- 2195 un circuito ordinario de timbre, sabiendo tambien que las osci-  
laciones pequeñas de un péndulo son isócronas. Las constantes  
aperturas y cierres del circuito al paso de la corriente deter-  
minan una serie de atracciones y repulsiones de poca longitud,  
continuas e iguales sobre la armadura, que dispuestas como un  
2200 péndulo oscilará siempre con la misma intensidad y longitud, de-  
terminando un movimiento uniforme rectilíneo alterno, siendo am-  
pliado este pequeño movimiento por un sistema de palancas y ayu-  
dado por una biela se convierte en uno de rotación uniforme y  
continuo.
- 2205 Este motor-regulador-sincrónico puede aplicarse allí don-  
de sea necesario un movimiento uniforme e igual en todos sus tiem-  
pos. En el caso que nos ocupa lo empleamos para establecer el  
sincronismo entre dos aparatos telegráficos, transmisor y re-  
ceptor; es decir para que los dos vayan a la misma velocidad.
- 2210 SEGUNDA:- Un aparato de telegrafía con hilos, según reivin-  
dicación primera, caracterizado por una caja de obstáculos con  
su correspondiente corredor, que aunque desempeñan el mismo pa-  
pel que la caja de lengüetas y el labio móvil del aparato tele-  
gráfico Hughes, sin embargo su forma y efectos son muy distin-  
tos ya que aumentan enormemente el rendimiento casi en un 300  
2215 por 100 debido a que permiten el aprovechamiento de todas las  
emisiones posibles en una misma vuelta del carro. Su aplicación  
es para aumentar el rendimiento en el aparato que nos ocupa.
- 2220 TERCERA:- Un aparato de telegrafía con hilos, según reivin-  
dicaciones anteriores, caracterizado por un original sistema  
de puesta en marcha consistente en la emisión de una corriente  
continua desde la estación transmisora; esta corriente para en  
la estación receptora por un circuito circular que lleva en el  
interior un núcleo de hierro dulce, al pasar crea un cambio mag-



2225 nético, el núcleo se imanta atrayendo mientras dure el paso de  
la corriente a una armadura apolarizada; esta armadura al ser  
atraída establece un nuevo circuito entre una pila local y el  
motor que al paso de la corriente se pone en marcha, poniendo  
a la vez a todo el aparato. Este sistema de puesta en marcha se  
2230 puede aplicar también a cualquier aparato que haya necesidad de  
ponerlo en marcha desde otro punto lejano, por medio de un con-  
ductor correspondiente.

CUARTA:- Un aparato de telegrafía con hilos, según reivin-  
dicaciones anteriores caracterizado por un original sistema de  
2235 iniciación del movimiento, consistente en que estando las ruedas  
de tipos, de los aparatos transmisor y receptor, respectivamen-  
te, de cada una de las estaciones sujetas por un mismo punto,  
por ejemplo en la letra A. por medio de una palanca terminada  
en uña. que entra en su muesca correspondiente, al ponerse en  
2240 marcha el aparato, las ruedas de tipos quedan libres, partiendo  
ambas de la letra A. de modo que cuando en la estación transmisora  
la letra J. se encuentre en la vertical que pasa del centro  
del eje de la rueda de tipos, en la estación receptora la mis-  
ma letra J. se hallará también en ese momento en la misma ver-  
2245 tical que pasa del centro del eje de aquella rueda de tipos.  
Este es el sistema que aplicamos en nuestro aparato de telegra-  
fia con hilos, para que todos los puntos de ambas ruedas de  
tipos sean simétricos.

QUINTA:- Un aparato de telegrafía con hilos, según reivin-  
2250 dicaciones anteriores, caracterizado por un original sistema  
envolvente mecánico de la cinta, que está formado esencialmen-  
te por dos ruedas, una envolvente donde se enrolla la cinta ya  
impresa y otra desenvolvente donde se coloca el rollo nuevo de  
cinta que ha de servir para la impresión; también tiene dos po-  
2255 rreas con su correa correspondiente para la transmisión del mo-  
vimiento: la mayor va fija a la rueda desenvolvente y la menor  
va fija a otra rueda que transmite el movimiento por frotamien-  
to o contacto directo a la rueda envolvente. La rueda envolven-  
te está formada por otras dos metálicas que se sujetan a rosca



2260 sobre el eje que las une, de forma que cuando no pueda mas cinta por enrollar se desenrosca la exterior o primera y se saca o afloja la segunda, cuando al ir saliendo va arrastrando el rollo ya formando, evitando tener que sacarlo con la mano y que se deshaga. Consiste el sistema en aprovechar el movimiento que le imprime a la rueda envolvente el sistema de arrastre, 2265 transmitiendo este movimiento, aumentado por un sistema de poleas de distinto tamaño a la rueda envolvente, que al moverse en el mismo sentido determinara el enrollamiento de la cinta. Con este sistema ya descrito con detalle en la memoria se economiza tiempo y se evita pérdidas de comprobaciones y roturas de la cinta. Lo aplicamos para nuestro aparato de telegrafía con hilos; en general se puede aplicar a cualquier otro aparato telegráfico. 2270

SEXTA:- Un aparato de telegrafía con hilo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por las principales particularidades del mismo que son: Su original motor-regulador-sincrónico; su corredor y caja de obstáculos que permiten el aprovechamiento de todas las emisiones posibles en una misma vuelta del carro; su sistema de puesta en marcha; su sistema 2275 de iniciación del movimiento; su sistema envolvente mecánico de la cinta; su volante y el regulador. 2280

SEPTIMA:- Por último., se reivindica como objeto sobre el cual ha de recaer la patente de invención que se solicita por veinte años en España, por

2285 "UN APARATO DE TELEGRAFIA CON HILOS"

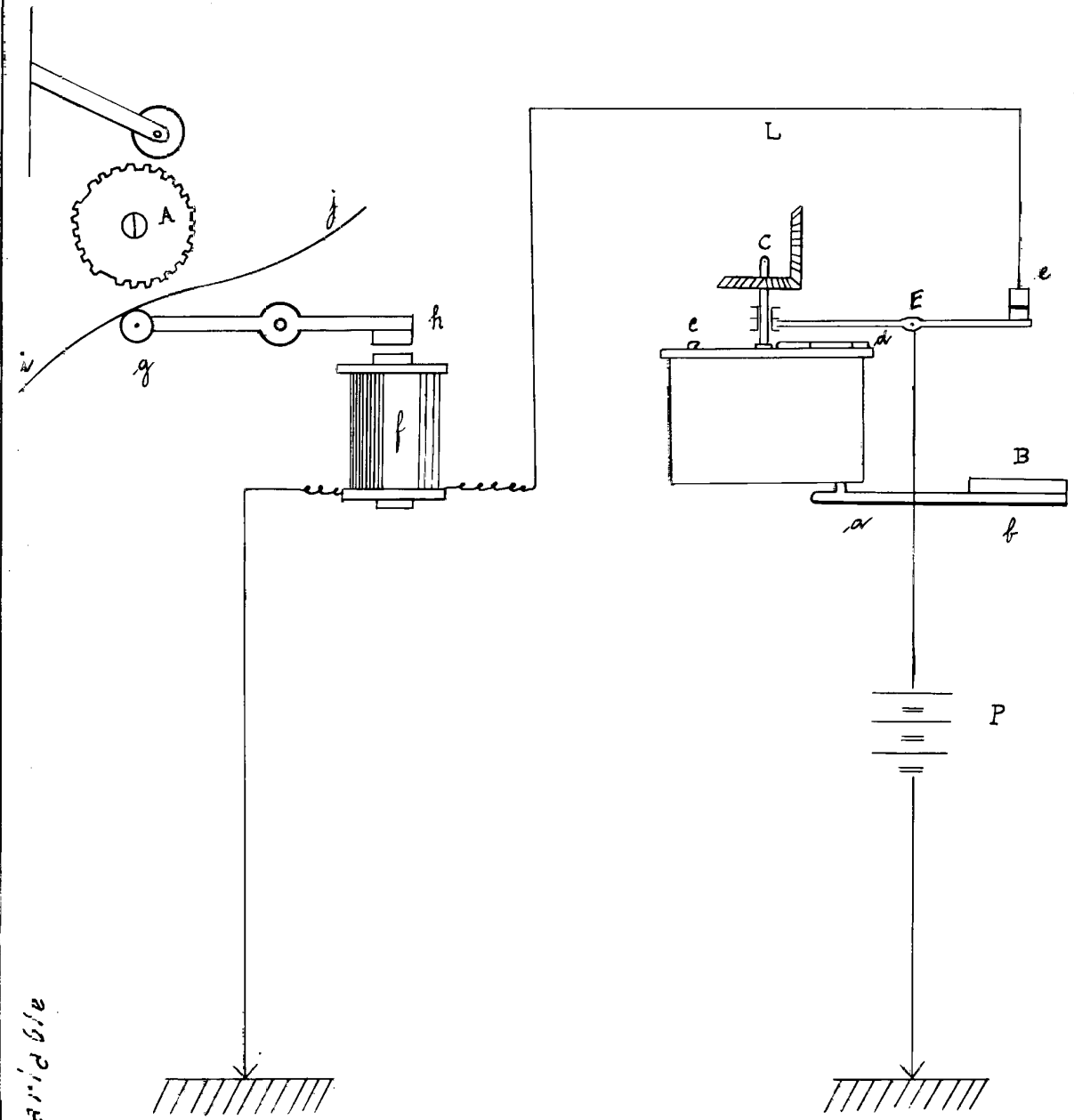
Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de setenta y tres hojas escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid 22 de Diciembre de 1931.

TELEGRÁFICO

Miguel Ugué

FIGURA 1



Escaleta variable

Juán B. Ostovire 1937  
Juan B. Ostovire





Escala variable

FIGURA 4

A'

⊕

A'''

⊕

A''

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	.	,	;	°
« A & B )	C (	D =	E /	F N°	G -	H #	I ' J	K ?	L %	M :	N	*	
Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	Ñ	N	

CIFRAS

LETRAS

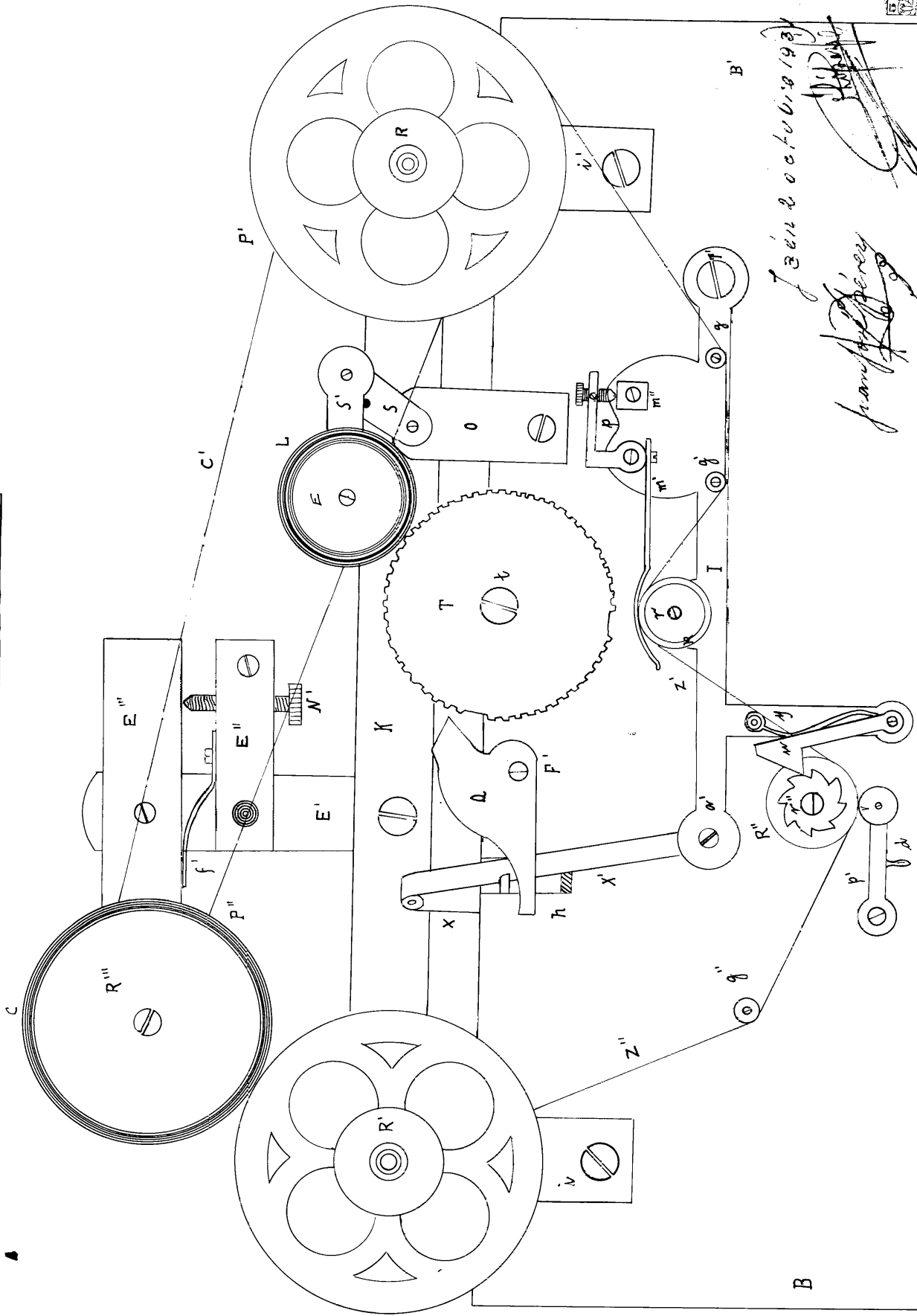
A

*Juan Felipe*  
3 de Octubre 1931  
*H. P. B.*



Esca variable

FIGURA 5<sup>a</sup>



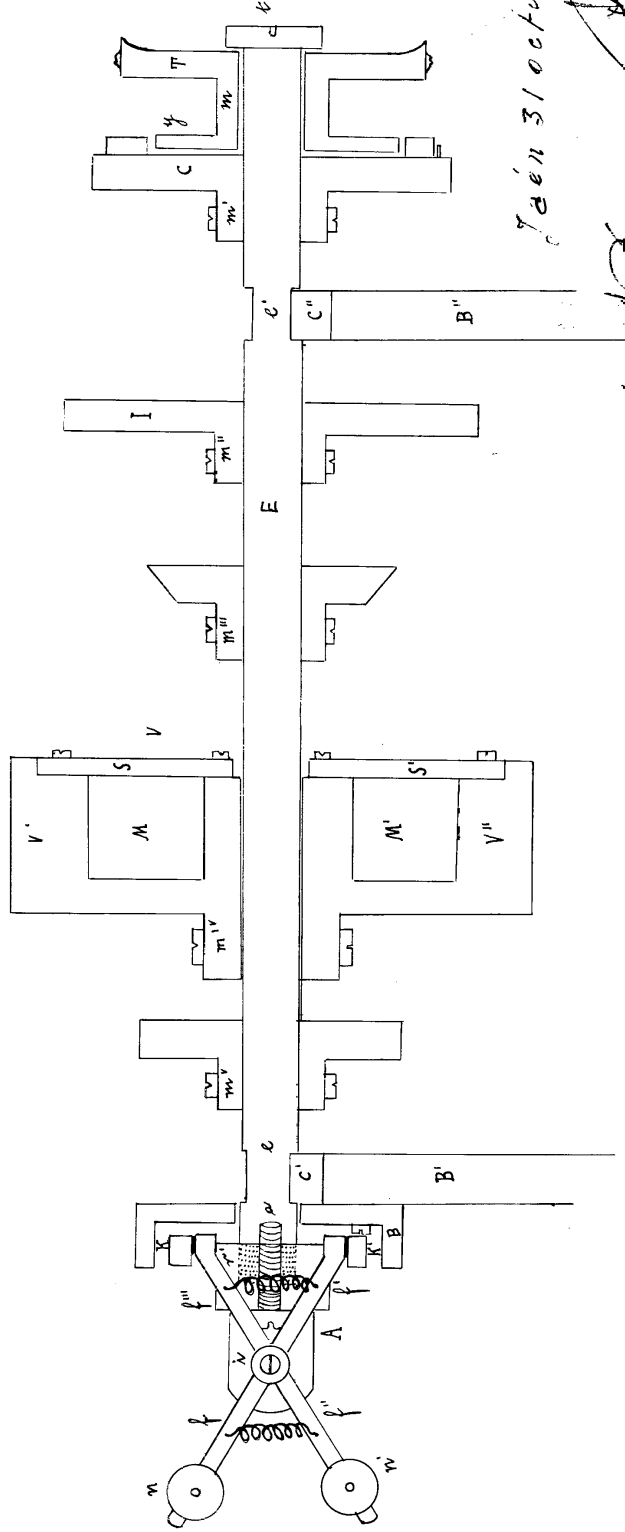
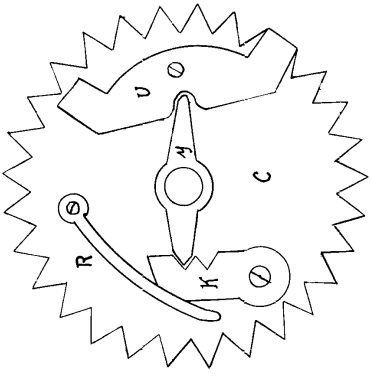
Jan 20 1933  
Francisco Pérez



Escalera variable

FIGURA.7ª

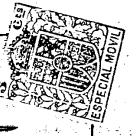
FIGURA.8ª



Ya en 31 octubre 1931

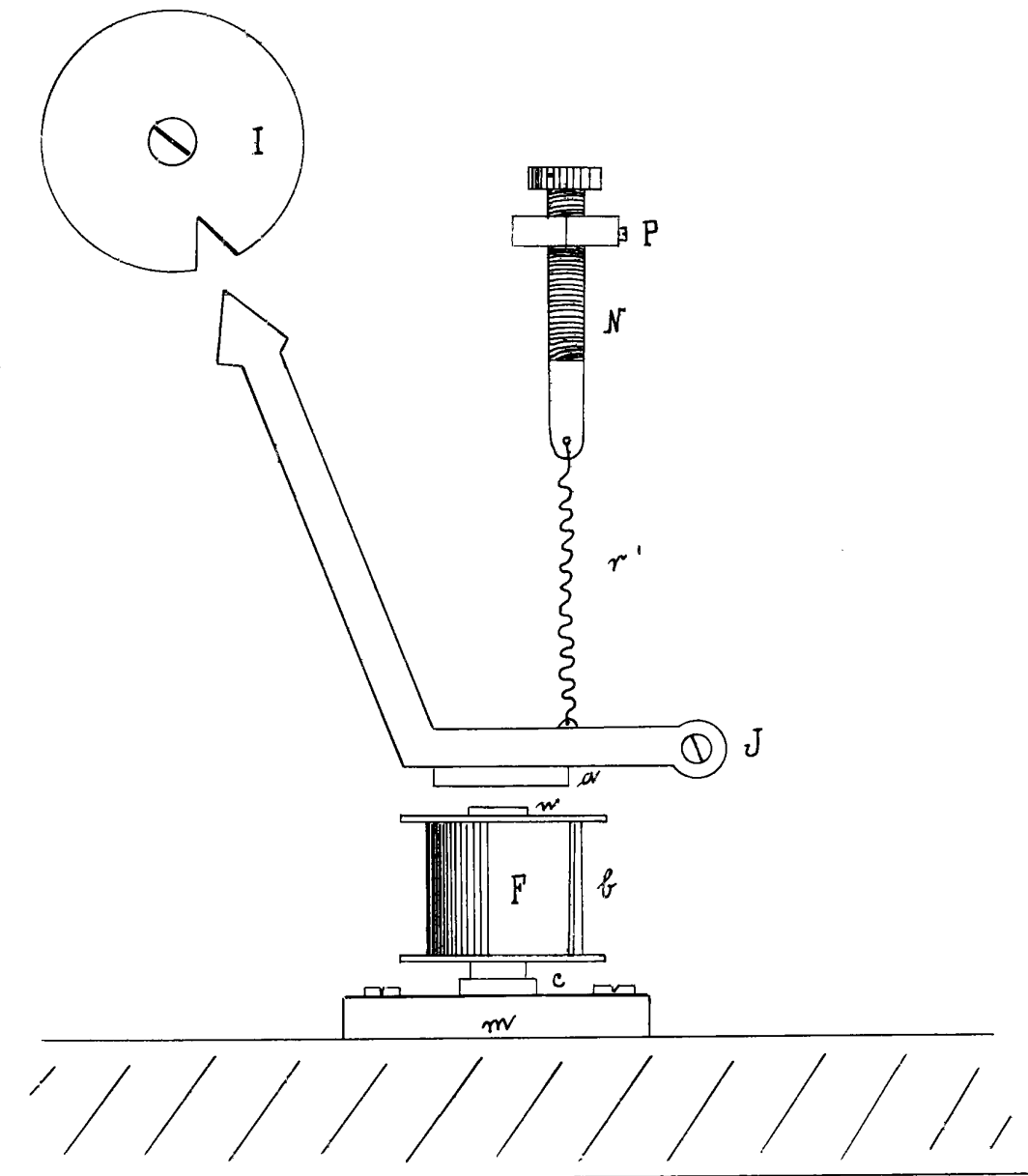
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



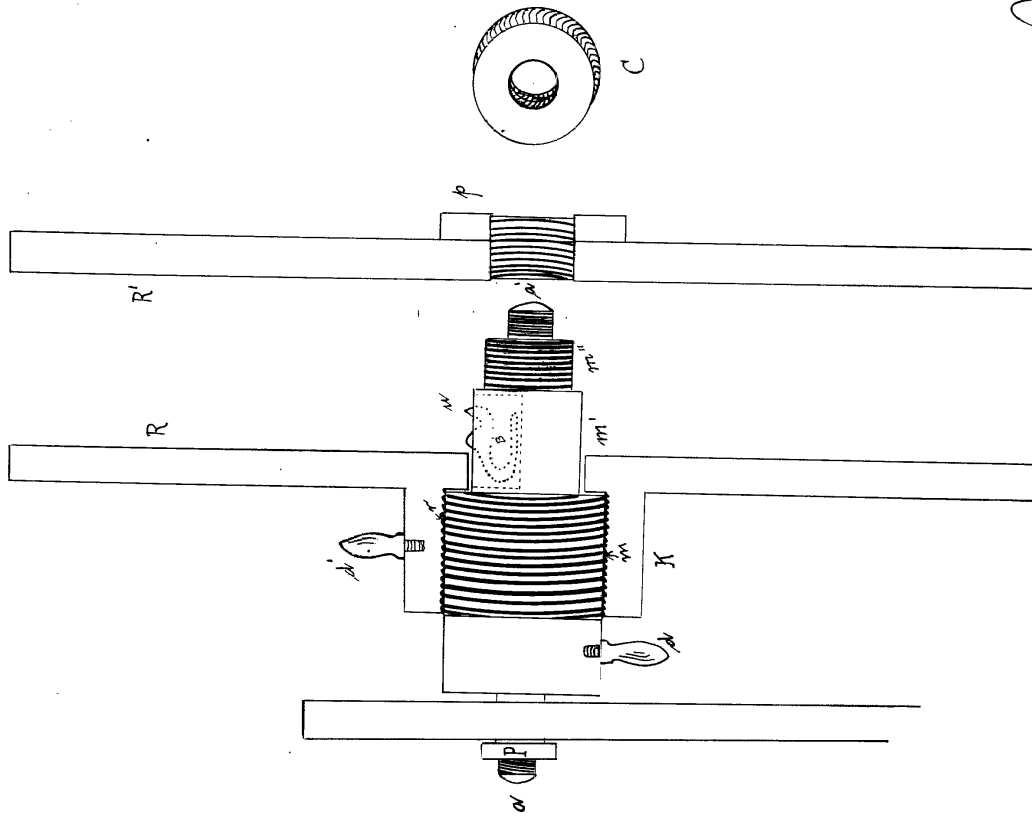
Escala variable

FIGURA 6ª



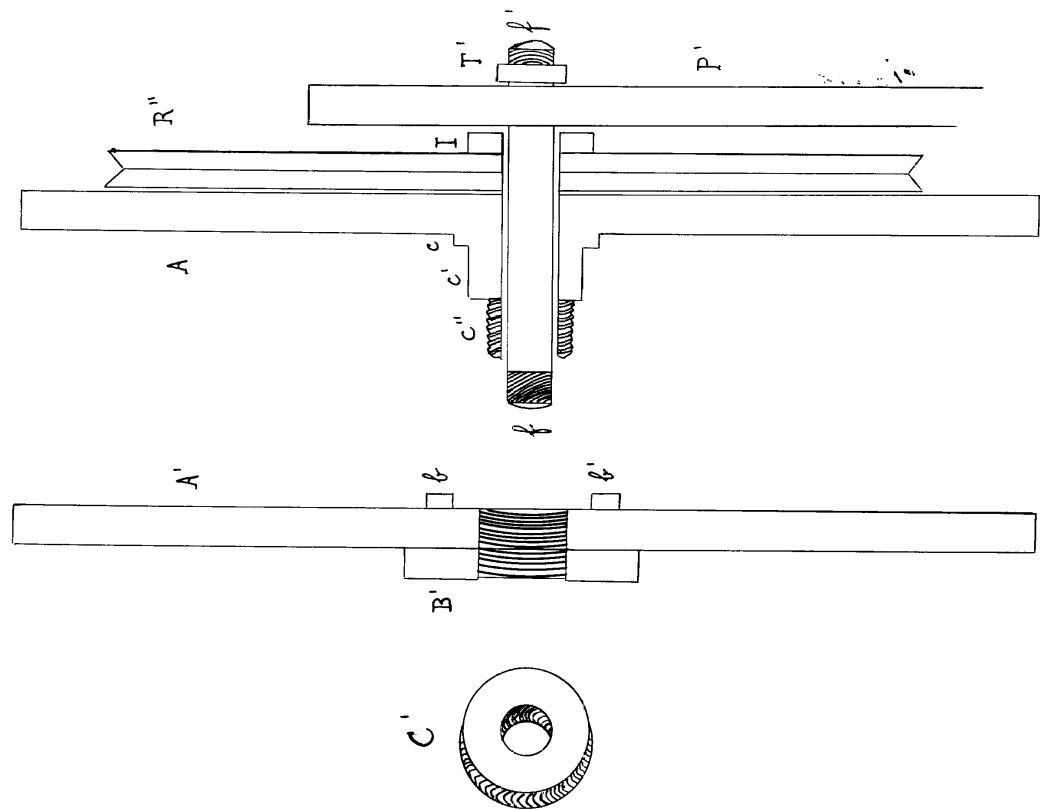
Jain 2 octubre 1931  
Juan Pérez  
H. H. H.

FIGURA 10



Ben octubre 1881.  
 Juan de Dios  
 [Signature]

FIGURA 9



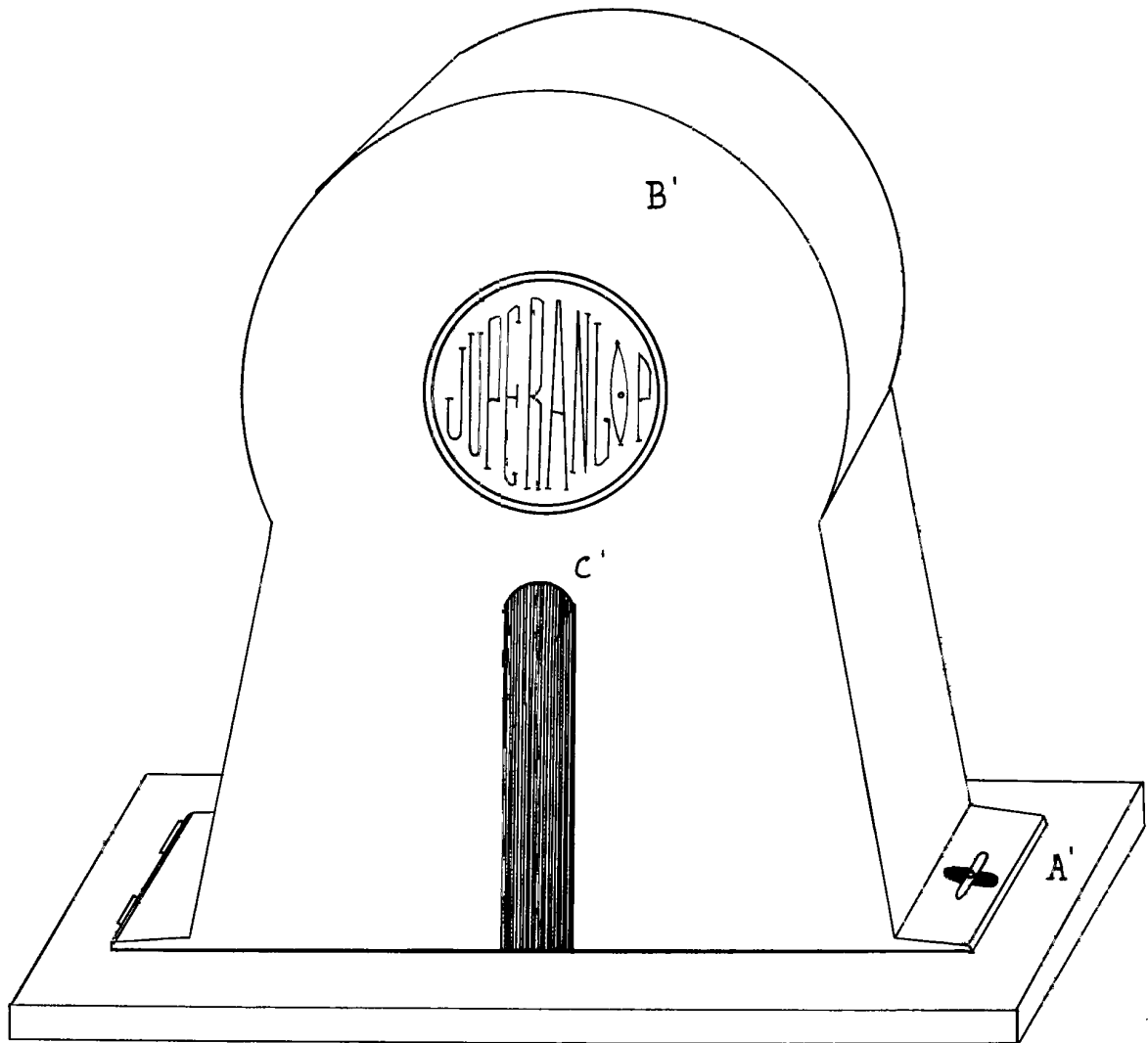
Escala variable





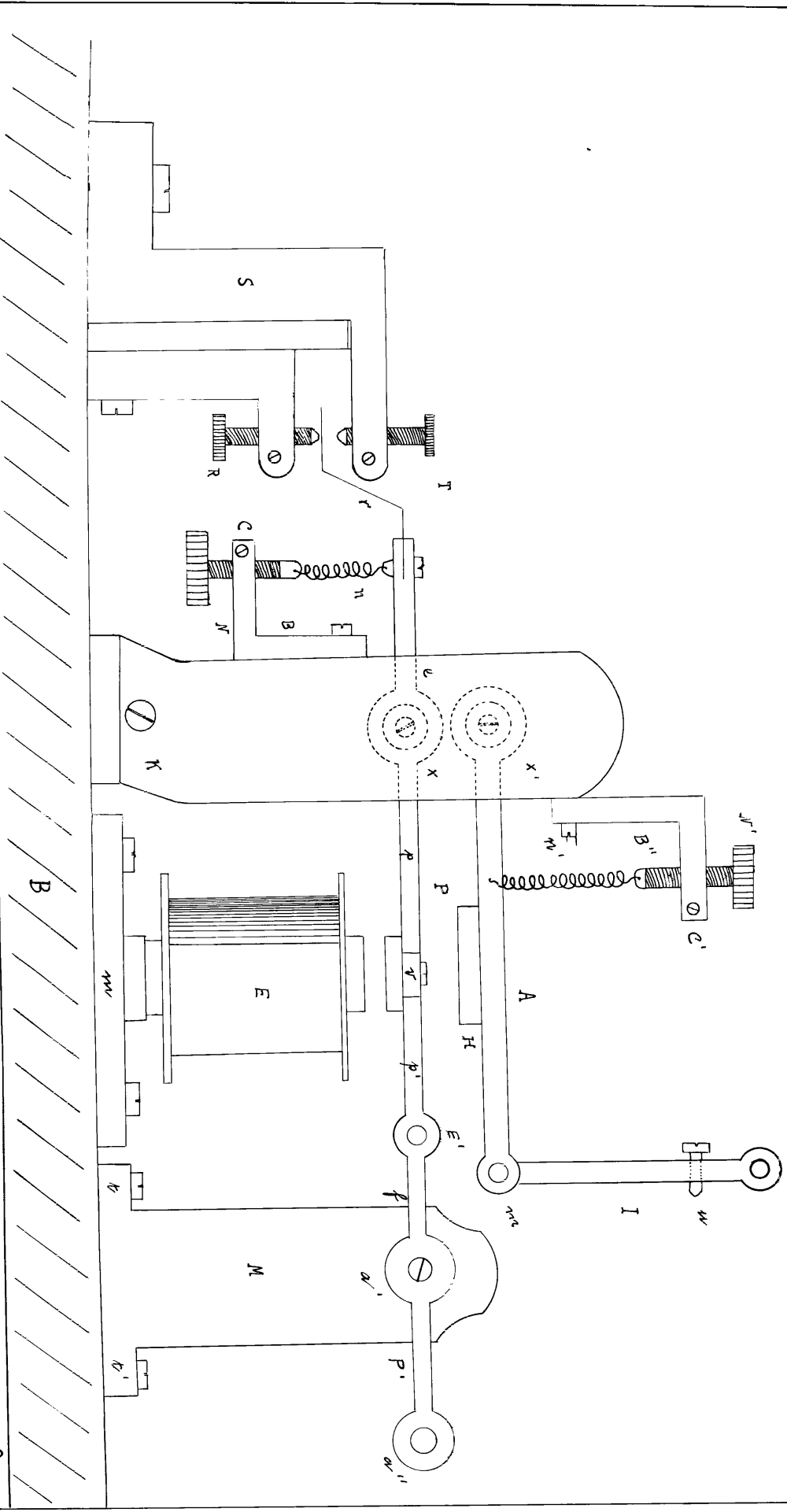
*Escala Variable*

FIGURA 12<sup>a</sup>

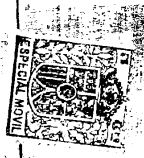


*José B. Octavio 1931*  
*Juan José Pérez*  
*Adams*

FIGURE 3

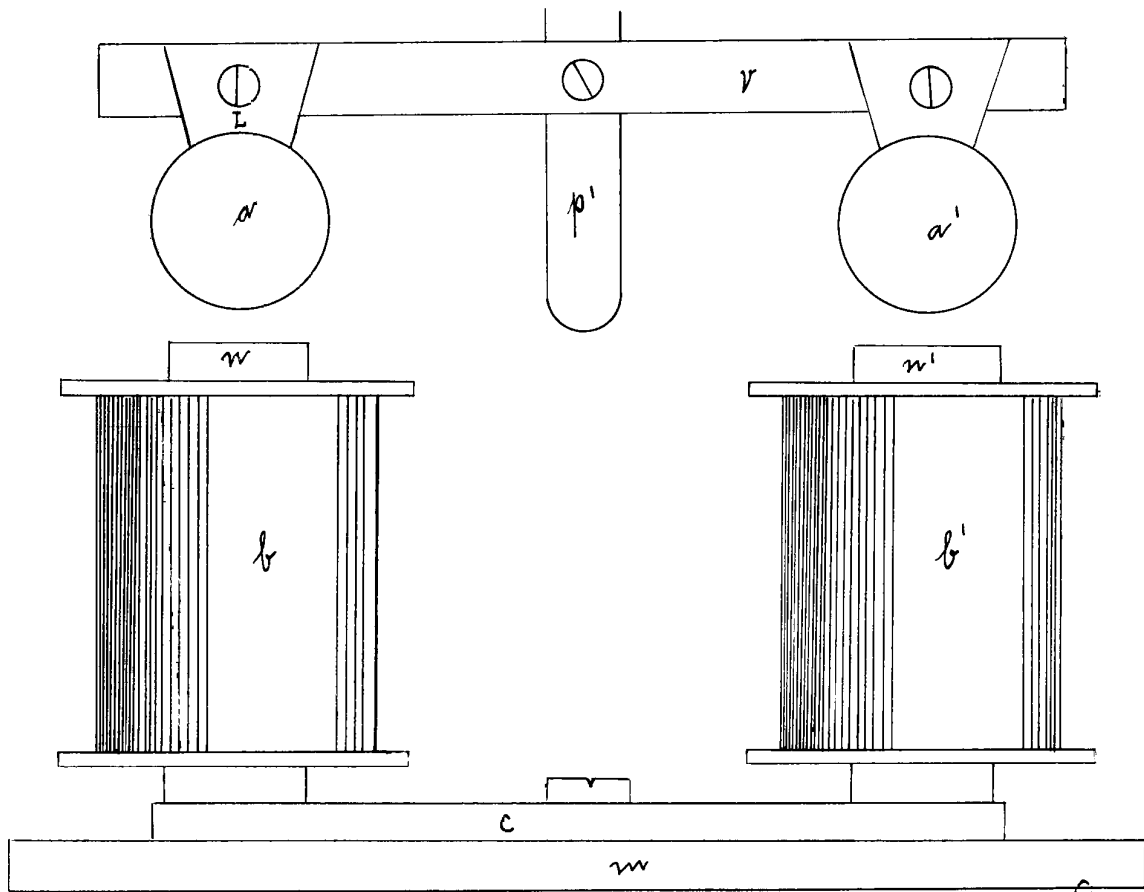


Escala variable



*James H. ...*  
Patented October 19, 1901  
*W. H. ...*

FIGURA 14 <sup>a</sup>



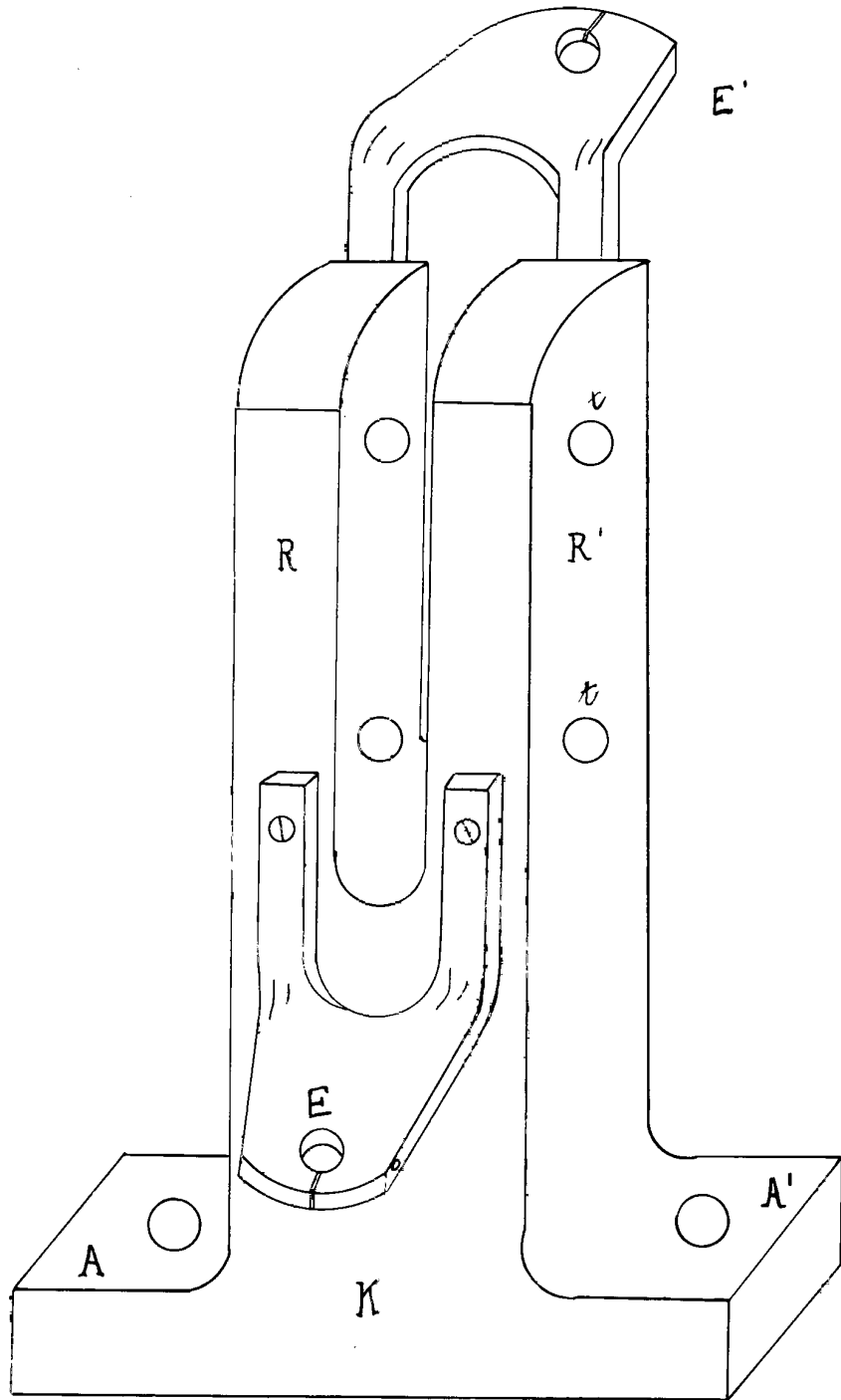
Trabaja en octubre 1931

Juan Ferrer  
[Signature]

Escaleta variable



FIGURA 15<sup>a</sup>



Escala variable

Jaén 6 octubre 1931

Juan José Pérez

*[Handwritten signature]*

FIGURA 16<sup>a</sup>

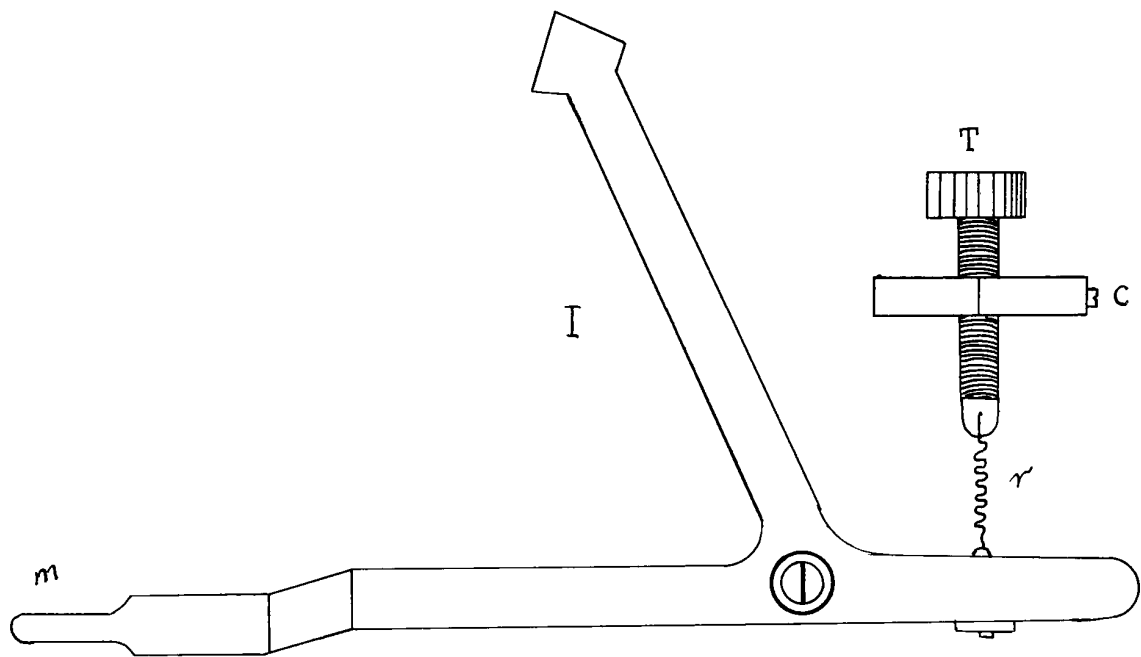
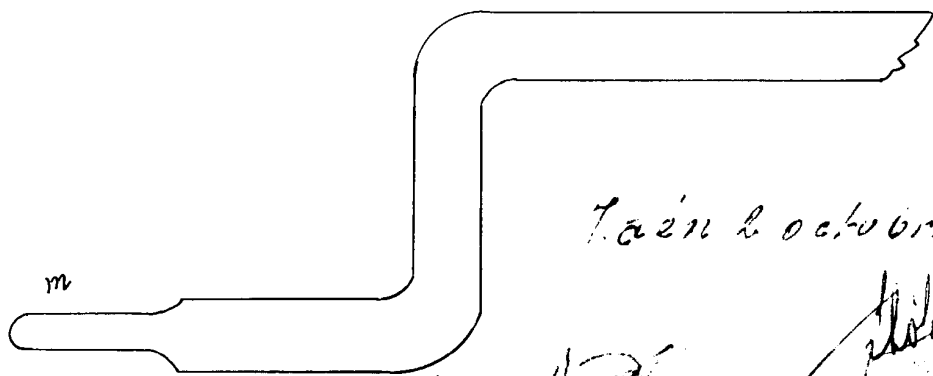


FIGURA 17<sup>a</sup>



En el día 2 de octubre de 1951

Juan José Pérez

2/9/21/01 2/2007

