



131771

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

para una patente de invención por veinte años, por "NUEVO SISTEMA DE TELEGRAFO IMPRESOR PARTICULARMENTE APLICABLE A LA TELEGRAFIA ULTRA-RAPIDA" (séptimo grupo, clase 63), a favor de la SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIO-ELECTRIQUE, entidad francesa, residente en París (Francia), 79, Boulevard Haussmann.

=====

El presente invento, sistema Chireix & Goudet, tiene por objeto un sistema de telégrafo impresor aplicable a los cables telegráficos o a los enlaces radioeléctricos. En la aplicación general este sistema se explota en múltiples con gran rendimiento, pero para enlaces de poco tráfico puede explotarse en simplex.

El presente sistema utiliza una clave especial en la que cada letra o signo se caracteriza por la emisión simultánea bajo la forma de un trazo de duración fija de dos corrientes de 10 frecuencias acústicas diferentes escogidas entre un cierto número posible, por ejemplo 10 a 12. Las combinaciones 2 a 2 de dos frecuencias simples son las que caracterizan la señal y nó la duración o el número de emisiones de corrientes como en la clave Morse, o la posición de estas emisiones frecuente a un origen, como en el Baudot (con el fin de obtener signos suplementarios se pueden utilizar igualmente frecuencias simples).



Las señales se caracterizan por consiguiente por emisiones de duración fija y por cualquiera de una o dos frecuencias (sonidos simples o sonidos combinados).

20 Expondremos primeramente el principio de ejecución de un receptor impresor.

El principio de este receptor análogo al de una máquina de escribir, es el siguiente:

25 Cada tecla de un teclado está accionada por una palanca doblemente bloqueada en reposo por dos trinquetes y mantenida además por una leva contra el efecto de un resorte de retroceso.

Estos trinquetes montados sobre ejes se accionan por electroimanes accionados a su vez por circuitos selectivos sintonizados a las frecuencias acústicas escogidas para la clave.

30 Por consiguiente cuando una determinada señal caracterizada por la emisión de dos frecuencias simultáneas determinadas llegue al receptor, una palanca y una sola bloqueará sus trinquetes liberados por el funcionamiento de los electroimanes correspondientes. Al mismo tiempo, un mecanismo accionado por un
35 circuito no selectivo embragará un motor, el cual haciendo girar la leva, libertará la palanca que, a su vez, accionará la tecla correspondiente del teclado y la golpeará. Este mecanismo producirá al mismo tiempo el avance del papel y volverá a poner al conjunto dispuesto para una nueva señal.

40 Las señales correspondientes a la emisión de una frecuencia simple dan lugar a un trinquetaje un poco especial de las palancas pulsadoras, como se verá después.

Una característica importante del invento se encuentra en el empleo para accionar los diferentes electroimanes, de
45 lámparas de ionización y de rejilla de control, lámparas designadas algunas veces con el nombre de thyatron y cuyo funcionamiento se diferencia muy poco de los triodos de vacío grande.



Recuérdese que en una lámpara de rejilla y de ionización, si la
rejilla se mantiene relativamente negativa y se aplica una ten-
sión continúa positiva aunque sea elevada a la placa (100 voltios
50 por ejemplo), la válvula o tubo no se ceba y la corriente por
tanto es nula. Si luego, aunque sea durante un periodo excesiva-
mente corto, la rejilla se pone a un potencial relativamente po-
sitivo y conocido con el nombre de potencial de cebo, el tubo
55 se ceba y se pone luminoso, la corriente de placa toma un valor
determinado únicamente por la resistencia del circuito exterior
y conserva este valor hasta el instante en que se corta el cir-
cuito placa. Si ha cesado la señal en la rejilla cuando el cir-
cuito placa se restablece, la corriente de placa no se restable-
60 ce.

El tiempo necesario para cortar el circuito de placa
puede por otra parte ser muy breve (del orden de 1/1000 de segun-
do y aún inferior). Se comprende todo el interés de estas lámpa-
ras en la aplicación perseguida.

65 En efecto, una señal aunque sea muy breve y de una du-
ración de algunas milésimas de segundo, por ejemplo, bastará pa-
ra provocar el funcionamiento de un relé, aunque sea relativa-
mente lento y necesite una corriente bastante fuerte, como uno
de los que accionan los trinquetes antes citados. El corte del
70 circuito de placa para volver a armar la válvula, podrá no te-
ner lugar más que después de la pulsación de las letras. De lo
que precede se sigue que si a la llegada se dispone de un cierto
número de receptores de la misma clase, se los podrá conectar
sucesivamente por intermedio de un distribuidor a la línea y
75 ,recoger en cada uno las emisiones de un canal telegráfico dife-
rente, bien entendido que en la partida las emisiones se reali-
zan también sucesivamente sobre los diferentes canales.



La figura 1 representa en forma explicativa y al momento de la pulsación de una letra, el funcionamiento de un receptor conectado sobre una escobilla determinada del distribuidor 1 que gira sincrónicamente por otro distribuidor análogo situado en el punto de partida.

Las corrientes musicales se llevan por el transformador 2 y a través de resistencias 3 a circuitos selectivos 4 sintonizados cada uno con una de las frecuencias posibles de las combinaciones empleadas.

Las resistencias 3 se calculan convenientemente de manera que presenten un valor del mismo orden de magnitud que la impedancia a la resonancia de uno de los circuitos oscilantes.

Los circuitos 4 se conectan entre parrilla y cátodo de lámparas o válvulas de gas con rejilla de control 5.

El esquema se refiere a lámparas cuyo potencial de rejilla de cebo será ligeramente positivo. Si no ocurre así, una pila de polarización común a todos los tubos puede poner las rejillas a un potencial inferior y próximo al potencial de cebo. Los circuitos anódicos de estas lámparas contienen cada uno un relé 6 que acciona directamente una varilla de trinquetes montada sobre árboles como el 7. El retorno común se realiza por el interruptor 8 ejecutado con la forma de un sector aislante sobre la periferia de un tambor metálico giratorio, y sobre el cual fro-
tan dos escobillas. El funcionamiento de este interruptor 8 tiene, por objeto, como se ha dicho, destruir la ionización de los tubos 5 cuando han funcionado los relés⁶ y provocado la pulsación del signo. Por 9 se indica finalmente la batería anódica común.

Otro tubo 10 idéntico al tubo 5, pero sensible a todas las frecuencias cualesquiera que sean, acciona en embrague 11 que acopla al motor 12 con el árbol 13. El circuito anódico de esta



lámpara se corta también en 14 en forma análoga a 8, antes de que se cierre por la pila 9.

110 Las barras 15 que llevan los caracteres y están montadas en arco de círculo sobre el eje de pivotaje 16, se accionan por varillas 17 y 18 y palancas 19 que llevan los alojamientos 20 de los trinquetes 21. Las palancas 19 se encuentran a su vez solicitadas por resortes 22 y la leva 23 solidaria del eje
115 13 vuelve a cada vuelta a rearmar las palancas 19.

Este árbol 13 acciona por intermedio de una cruz de Malta 24 todo un sistema de transmisión 25 que por intermedio del cilindro 26 y del rodillo de adherencia 27 hace avanzar al papel 28 el intervalo existente entre los signos después de cada pulsación.
120

Este cilindro 26 por intermedio de la transmisión 29 hace también avanzar la cinta tintadora sinfín 30 que pasa constantemente sobre el humectador 31.

Por 32 se indica el almacén de papel.

125 La figura 2 presenta en (a) una de las palancas 19 en posición montada y en (b) la misma palanca liberada por el desplazamiento de la leva 23 y por el levantamiento simultáneo de los dos trinquetes 20 y 21' accionados por los relés 6 y 6' correspondientes a las dos frecuencias propias de la señal emitida
130 y que provocan la pulsación del signo correspondiente.

La figura 3 presenta finalmente la variante prevista para el empleo de signos de una frecuencia. Evidentemente es necesario que la palanca correspondiente 19 se libere por la acción de una señal de esta frecuencia, pero solamente si esta frecuencia es sola y no combinada a una segunda.
135.

Para este objeto la palanca 19 se bloquea en estado de reposo por un trinquete 21 correspondiente a la frecuencia simple



relacionada y provista igualmente de trinquetes correspondien-
tes a otras frecuencias; éstos libres en estado de reposo, vienen
140 a bloquear la palanca 19 si simultáneamente se envía una de las
otras frecuencias.

Se advertirá que regulando convenientemente el decala-
je de los interruptores 8 y 14 y adoptando para la leva 23 un
perfil conveniente, se podrá conseguir que la maniobra de los
145 trinquetes se realice antes de la liberación de la leva y por es-
te hecho la energía necesaria de los electroimanes 6 podrá ser
considerablemente menor, pues será posible prevér cierto juego
de los trinquetes en su alojamiento.

Describiremos ahora la disposición preferida en la par-
150 tida, en el caso de una transmisión en múltiplex por 12 canales
telegráficos.

Las dos frecuencias simultáneas (o una sola, pero los
signos de una sola frecuencia) se producen por los dos generado-
res de lámparas de frecuencia variable I y II (figura 4), los
155 cuales por su parte ponen en práctica un invento de la Sociedad
solicitante, el cual constituye el objeto de la patente francesa
Nº 725.780 del 10 de Enero de 1931.

Una de las aplicaciones perseguidas consistía precisa-
mente en un generador de corrientes de frecuencia variable y con-
160 trolable por una corriente continua (figuras 1 y 3 de esta patan-
te) y allí se había explicado que si se aplica a un generador de
válvulas una tensión de reacción en cuadratura con la tensión
desarrollada en su circuito, la reacción así introducida tiene
por resultado el actuar sobre la frecuencia emitida.

165 La válvula o lámpara 1 montada en generador de oscila-
ción según un montaje clásico cualquiera, excita por uno de los
enrollamientos secundarios del transformador 2 una lámpara de



salida 3. La frecuencia emitida puede por otra parte controlar-
se por el valor de la polarización de la rejilla de la lámpara
170 4, excitada igualmente por otro de los enrollamientos secunda-
rios del transformador 2. Las corrientes amplificadas por la
lámpara 4 se transmiten a la lámpara 5, siendo la reactancia de
la autoinductancia 6 de valor bastante débil para que las co-
rrientes sean sustancialmente defasadas en $\frac{\pi}{2}$. Las corrien-
175 tes amplificadas por la lámpara 5 se reinyectan por el tercer
enrollamiento, secundario (que aquí actúa como primario) del
transformador 2 en el circuito de entretenimiento de las osci-
laciones. Cuando la lámpara 4 está completamente bloqueada, la
frecuencia emitida tiene un valor bien determinado, éste varía
180 luego en una manera sensiblemente lineal con la amplificación de
la lámpara 4, estando el sentido de la variación (aumento o dis-
minución de la frecuencia) ligado al sentido de la reacción de-
fasada de $\frac{\pi}{2}$ y el cual puede ser bien hacia delante, bien ha-
cia atrás.

185 La polarización de la lámpara 4 a partir de un régimen
inicial determinado por la pila 7 es a su vez función de la caída
de tensión en las bornas de la resistencia 8, caída determinada
por su parte por la corriente que atraviesa el circuito consti-
tuído por la masa; la pila 10, la corona central de un "distri-
190 buidor" III, los contactos 11 de un "transmisor" de banda perfo-
rada IV y las resistencias asociadas 12.

Considerando los tres contactos superiores y una banda
de papel perforado como la representada en 13, se podrán obtener
seis valores de corriente según que r^1 , r^2 , r^3 solas se encuen-
195 tren en circuito o que las combinaciones suplementarias r^1 , r^2
en paralelo, r^1 , r^3 en paralelo y r^2 , r^3 en paralelo se utilicen
igualmente y por tanto se tendrán en total siete valores de la



frecuencia considerando que el primer valor corresponde a la posición de todos los contactos abiertos. Los tres contactos inferiores accionan de la misma manera al generador II, cuyas frecuencias son totalmente o solo en parte diferentes de las primeras.

El transformador 14 común a las dos lámparas 3 trabaja directamente en la línea de partida.

El transmisor IV se ejecuta preferentemente según una disposición análoga a la descrita en la patente nº 693.311 de la Sociedad solicitante presentada en 10 de Julio de 1929.

Se pone en actividad, letra por letra, gracias a un electroimán de mando 15, cuyo papel consiste en embragar un motor con una leva que sucesivamente:

1º levanta los contactos móviles 11 frente a los contactos fijos de manera que se establezca la unión eléctrica por donde quiera que el papel está perforado;

2º deja establecidos un momento los contactos;

3º los interrumpe;

4º hace avanzar la cinta de papel en la longitud correspondiente a un signo.

Para que el funcionamiento sea correcto se necesita evidentemente que la leva del transmisor se encuentre en la posición descrita en segundo en el momento en que se establece el enlace por la corona central del distribuidor III y para este objeto es necesario que el electro de este transmisor haya sido excitado cierto tiempo antes y durante un espacio suficientemente largo para que haya podido efectuar su trabajo. A esto se debe que el circuito de mando de este transmisor comprenda la masa, la pila 18, la corona de la izquierda del distribuidor, el electroimán en cuestión 15 y la resistencia de regulación 16.



El pequeño mecanismo previsto en 17 asegura la detención del transmisor por cortocircuito del relé cuando falta cinta perforada en el transmisor. Debe comprenderse que en las dos coronas de la izquierda del distribuidor III existen tantas escobillas fijas como canales hay de comunicación, esto es como transformadores tales a IV, o sea 12 en el ejemplo escogido.

Por el contrario, los heterodinos I y II sirven para todos los canales, y para este objeto el punto no unido a tierra de las resistencias 8 se une en una forma independiente a todos los transmisores IV.

El sincronismo entre el distribuidor de partida y el distribuidor de llegada se asegura por las mismas señales amittidas, cuya duración y cadencia son fijas. Por este objeto el distribuidor de partida III lleva una tercera corona (corona de la derecha) que viene a cortocircuitar la emisión periódicamente de forma que marque un tiempo de trabajo y un tiempo de reposo. Las mismas señales pueden así accionar directamente una rueda fónica a la llegada.

Debe tenerse presente que esto constituye una forma preferida del invento, el cual es susceptible de numerosas variantes tanto del lado de la partida como del lado de la llegada.

Por ejemplo, en la partida se puede imaginar que la banda perforada acciona directamente la emisión de generadores independientes correspondientes a las frecuencias perseguidas, del mismo modo que se pueden imaginar muy numerosas variantes constructivas en la parte receptora. La ejecución de la descrita anteriormente, tanto por la parte de salida, como de la llegada, representa, sin embargo, un material tan simplificado cuanto parece posible lograrlo atendiendo al fin perseguido.

Resumiendo, la idea directriz es la de accionar suce-



sivamente por medio de señales sucesivas muy breves y de duración fija, cualquiera de los receptores que pueden ser relativamente lentos, y en tal forma que aunque las emisiones de la línea sean consecutivas, el trabajo de todos los receptores parezca simultáneo.

Este resultado que particularmente en la transmisión radioeléctrica presenta ventajas considerables, se hace posible por la aplicación de lámparas de gas de rejilla de mando (thyatron) según una forma de funcionamiento que recuerda la de ciertos montajes conocidos con el nombre inglés "Trigger relays". Evidentemente que en esta aplicación se podrán sustituir las lámparas de gas ionizado por todos los relés equivalentes de un tipo de desenganche.

En el caso en que no se pretenda la emisión en múltiples, el material necesario en la partida puede reducirse a los generadores de frecuencia variable I y II, accionándose éstos por un contactor simple de teclado que reemplace al transmisor IV. Los contactos II se obtienen entonces a mano por la pulsación del operador.

Esta solicitud se acoge a los beneficios del artículo 103 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial, por corresponder a la presentada en Francia en 28 de Septiembre de 1932, bajo el número 340.444.

NOTA

Se declaran de novedad y de propia invención las siguientes

Reivindicaciones

1.- Nuevo sistema de telégrafo impresor particularmente aplicable a la telegrafía ultra-rápida, caracterizado de una parte por la emisión de señales encerradas por corrientes de



280 frecuencias diferentes según una clave tal, que cada letra o
signo esté formado por la emisión de una frecuencia o de dos
frecuencias superpuestas, y de otra parte, por la recepción
de dichas señales por medio de relé selector de desenganche
(por ejemplo del tipo de gas ionizado) que acciona a un meca-
285 .nismo traductor-impresor de levas, palancas y trinquetes, to-
do ello combinado con un sistema de distribución de diversos
canales telegráficos que actúan en coincidencia con la emisión
y la recepción, permitiendo este sistema por medio de una sola
línea recorrida por señales de cadencia ultra-rápida, el accio-
290 nar una multitud de reflectores-impresores de cadencia mucho
más lenta, cada uno de los cuales corresponde a una vía telegrá-
fica.

2.- Nuevo sistema de telégrafo impresor particular-
mente aplicable a la telegrafía ultra-rápida, según la reivindi-
295 cación anterior, caracterizado por la presencia de un generador
de lámparas triodos de frecuencia modificable gracias a un mon-
taje de reacción en cuadratura.

3.- Nuevo sistema de telégrafo impresor particular-
mente aplicable a la telegrafía ultra-rápida, según la reivin-
300 dicación 1, caracterizado por la combinación de un distribuidor
de llegada de circuitos selectores de frecuencia, cada uno de
los cuales excita un relé de desenganche (por ejemplo del tipo
de gas ionizado), de un electroimán en el circuito de salida de
cada lámpara-relé, accionando este electroimán un árbol de trin-
305 quete (u otro mecanismo de bloqueo) que se aplica a los dedos
de maniobra de los martillos impresores, de un motor que accio-
na a través de un embrague maniobrado por una lámpara del mismo
tipo una leva para remontar los dedos o índices, los contactos
de interrupción de los circuitos de salida de las lámparas, y



310 de un mecanismo de avance del papel que recibe la impresión de
los caracteres.

4.- Nuevo sistema de telégrafo impresor particularmen-
te aplicable a la telegrafía ultra-rápida, según las reivindica-
ciones 1 a 3, al tráfico en simplex, caracterizado por la sus-
315 titución en el modo de transmisión por cinta, con distribuidor
en la partida y en la llegada, por una transmisión por contac-
tores accionados a mano para asegurar la emisión de las diversas
frecuencias que constituyen la clave del sistema.

La patente cuyo privilegio de invención se solicita
por veinte años para España y sus dominios deberá recaer por
"NUEVO SISTEMA DE TELEGRAFO IMPRESOR PARTICULARMENTE APLICABLE
A LA TELEGRAFIA ULTRA-RAPIDA" (séptimo grupo, clase 63), según
se describe y reivindica en la presente memoria y se ilustra en
los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid, 7 de Septiembre de 1933.

pp: Sociéte Française Radio-Electrique

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "G. de la...".

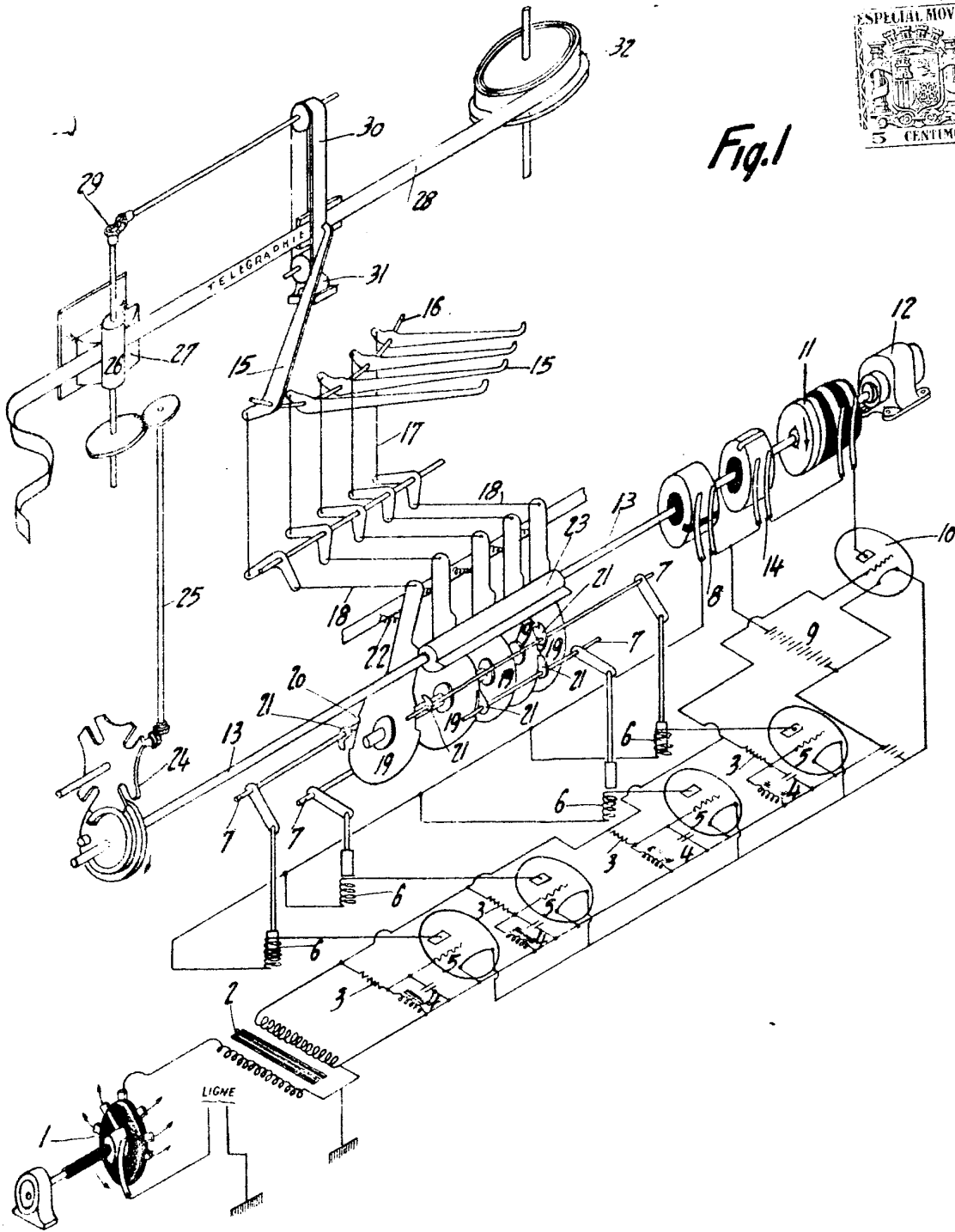


Fig. 1

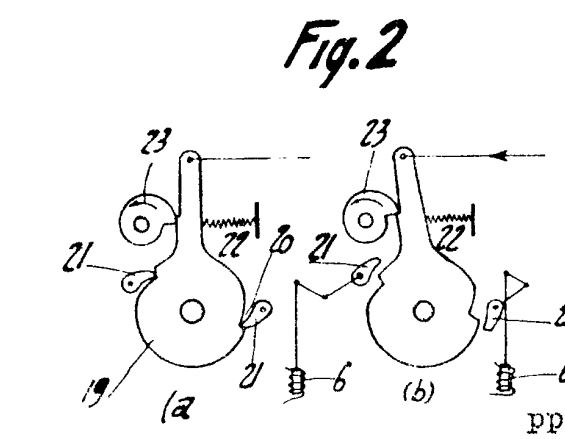


Fig. 2

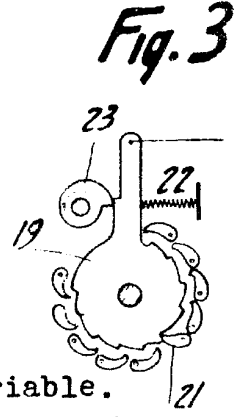


Fig. 3

Escala variable.

PP:

Madrid, 7 de Septiembre de 1933.

