

Nº 867

N. Marchand - M. Fuchs - M. Klein 18-8-2



176608

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN RADIORECEPTORES

EXPLORADORES DE FRECUENCIA"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

La presente invención tiene que ver con radiorre-
ceptores exploradores de frecuencia y particularmente con un ra-
diorreceptor explorador de frecuencia automático, adecuado para
usarlo en buscadores de dirección.

5

En ciertos casos, las señales transmitidas va-
rían de frecuencia y resulta necesario que el receptor siga di-
cha variación de frecuencia a fin de recibir las señales. Por

176608

2.



10

ejemplo: al tratar de dar con la dirección de la que venga una señal de radar cuando los impulsos del radar sufran variación de frecuencia, se torna necesario seguir la frecuencia de estos impulsos.

15

Uno de los objetos de la presente invención consiste en proporcionar un receptor que explore una amplia gama de frecuencias, a efecto de descubrir una señal y que siga la variación de frecuencia de la señal.

20

Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar un buscador de dirección adaptado para explorar una amplia gama de frecuencias y adaptado para seguir automáticamente la variación de frecuencia de cualquiera señal que se descubra en esa gama.

25

Con arreglo a la presente invención, la sintonización del receptor explora una amplia gama de frecuencias. Al recibirse una señal, tal como, por ejemplo, un impulso de radar, la exploración se interrumpe, de suerte que el receptor no siga explorando, al paso que al mismo tiempo la sintonización queda ajustada exactamente a la frecuencia del impulso recibido, de modo que la frecuencia central a que quede sintonizado el receptor sea igual a la frecuencia del impulso recibido. Al recibirse un segundo impulso, si éste es bastante parecido al primer impulso, la frecuencia central del receptor quedará ajustada a la frecuencia del segundo impulso.

30

Otros objetos más de la presente invención se desprenderán, y la propia invención podrá comprenderse mejor, leyendo la descripción pormenorizada que de una realización de

176608

3.



35

ella sigue con referencia al adjunto dibujo, del cual:

La Fig. 1 constituye esquema de principio de un receptor buscador de dirección que entraña la presente invención;

La Fig. 2 constituye esquema parcialmente en forma de cuadros, de una porción del circuito presentado en La Fig. 1;

40

La Fig. 3 ofrece un juego de curvas de que nos valemos para explicar el modo de funcionar del sistema presentado en la Fig. 1; y

La Fig. 4 constituye esquema de principio de una modificación de una porción del sistema presentado en la Fig. 1.

45

Refiriéndonos ahora particularmente a la Fig. 1, el receptor en ella presentado puede incluir un sistema colector buscador de dirección de cualquier tipo adecuado, tal como, por ejemplo, una antena de Adcock (1), que alimente un goniómetro (2), el efecto útil del cual, a su vez, se alimente a un amplificador de radiofrecuencia (3) y a un mezclador (4). En el mezclador (4) la energía recibida se mezcla con energía procedente de un oscilador local, el cual describiremos en detalle más adelante, alimentándose luego el efecto útil del mezclador (4) a un amplificador principal de frecuencia intermedia (5), yendo el efecto útil de éste a dar a tres distintas vías (6, 7 y 8). La vía 6 puede incluir un amplificador de frecuencia intermedia y detector (9), cuyo efecto útil se alimente a un amplificador del tipo usual de gama amplia o de frecuencia de imagen (10), alimentándose el efecto útil de éste luego al indicador usual (11), el cual puede quedar constituido por una válvula de oscilógrafo de rayos catódicos.

60



El hasta aquí descrito es un sistema un tanto convencional para los buscadores de dirección.

65 Para variar la frecuencia de este receptor, a efecto de hacerle explorar una gama relativamente amplia, se hace variar la frecuencia de la energía alimentada al mezclador (4) a partir del oscilador local. A efecto de poder regular adecuadamente esta variación de la frecuencia del oscilador local, preferimos emplear como oscilador local un oscilador de baja frecuencia (12), capaz de ser regulado más fácilmente mediante una válvula de reactancia (13), la cual puede ser de tipo convencional para la variación de la frecuencia del oscilador de baja frecuencia (12). El efecto útil de este oscilador (12) puede ser alimentado a un multiplicador o amplificador de armónicos (14), cuyo efecto útil se alimenta, a su vez, al mezclador (4).

75 Para regular la válvula de reactancia (13) prevemos en la vía 8 un circuito de exploración (15), normalmente regulado por un generador de impulsos (16), el cual, mediante la línea 17, aplica un potencial variable a la válvula de reactancia (13) para hacer que ésta varíe la frecuencia del oscilador (12) 80 continuamente entre amplios límites. Pero según una de las particularidades de la presente invención, esta exploración cesa al recibirse una señal. Logramos este proporcionando en la vía 8 un interruptor (18) que regule el circuito de exploración (15) de manera que, al recibirse una señal y transmitirse a la vía 8, sea 85 aplicada, de preferencia a través de otro amplificador de frecuencia intermedia y detector (19), al interruptor (18), el cual acto continuo bloquea el circuito de exploración (15), aplicándosele así una tensión relativamente constante a la válvula de reactancia

176608



90

(13), que con ello tiende a hacer que el oscilador (12) se mantenga en esencia a la frecuencia a que se haya sintonizado al recibirse la señal.

95

Se desprende que los amplificadores de frecuencia intermedia dejarán pasar no solamente la energía de una sola frecuencia, sino la energía de una gama de frecuencias. Por consiguiente, puede verse que, sea cual fuere el ajuste de sintonización del oscilador (12), el sistema recibirá la energía abarcada por una gama de frecuencias. Pero para que la recepción de la señal sea la óptima, conviene que el oscilador se sintonice de manera que la señal recibida, después de mezclarse con el mezclador (4), quede en el centro u otra posición apetecida de la gama de frecuencias a que se sintonicen los amplificadores de frecuencia intermedia. Con este fin, la vía 7 se dota de un circuito de regulación automática de la frecuencia (20), que puede ser un discriminador convencional, circuito al cual una porción de la señal recibida, según se presente en el circuito de salida del amplificador de frecuencia intermedia 5, sea aplicada a través de otro amplificador de frecuencia intermedia (21) y de un limitador (22), limitador que sirve para mantener a un nivel constante la amplitud de toda la energía recibida, para que el circuito de regulación automática de la frecuencia (20) puede funcionar correctamente. Al aplicársele la señal al circuito de regulación automática de la frecuencia (20), éste funciona, mediante la línea 23, para aplicarle a la válvula de reactancia (13) una tensión que haga que esta válvula sintonice el oscilador (12) en proporción suficiente para ajustar la sintonización del oscilador en relación con la frecuencia del impulso recibido, de suerte que el resultante efecto útil del mez-

100

105

110

115

176808

6.



120 clador venga a quedar a la frecuencia medianera de la gama de fre-
cuencias a que se sintonicen los amplificadores de frecuencia in-
termedia. El circuito de regulación automática de la frecuencia
(20), como casi todos los discriminadores convencionales, tiene
circuito de constante de tiempo que determina la extinción de su
potencial de salida de corriente continua. Esta constante de tiem-
po puede hacerse ajustable, pudiéndose ella ajustar de manera que
125 el potencial de salida se extinga con rapidez suficiente para que
el circuito de regulación automática de la frecuencia pueda reac-
cionar con el impulso recibido inmediatamente siguiente, pero no
tan rápidamente que el oscilador local pueda cambiar de frecuencia
excesivamente entre los impulsos.

130 Se verá que si los impulsos de radar sucesivos
difieren entre sí en frecuencia en poca proporción, entonces la
vía 7, con su regulación automática de la frecuencia, permitirá
que todo el sistema varíe o cambie de sintonización a medida que
la sintonización de los impulsos de radar vaya variando, permi-
tiendo así ir siguiendo los impulsos de radar.
135

Pasamos ahora a la Fig. 2, en la cual pueden apre-
ciarse mejor los detalles de la vía 8. El potencial de exploración
aplicado a la válvula de reactancia (13) mediante la línea 17 es
engendrado mediante la carga y descarga de un capacitor (24) pre-
visto en el circuito de exploración (15). Este capacitor (24) se
140 carga a partir de adecuado manantial de potencial (25) mediante
una conexión compuesta de una resistencia (26) en paralelo con una
válvula (27). Esta válvula (27) normalmente es polarizada por me-
dio de un divisor de potencial (28), de suerte que normalmente es
145 conductora. Considerando un punto del ciclo de operaciones en que

176608

7.



este capacitor (24) se descargue casi por completo, dicho manantial (25) normalmente carga el capacitor (24) de suerte que su potencial aumente, como indica la curva A (Fig. 3), entre los momentos $T_0 - T_1$. El potencial del punto P, que está del lado que de dicha resistencia (26) queda opuesto a la tierra, varía de conformidad, como indica la curva B (Fig. 3). En el momento T_0 , cuando el capacitor (24), descargado, empieza a cargarse rápidamente, circular mucha corriente por la resistencia (26), aumentando el potencial del punto P abruptamente, como indica la porción 29 de la curva B. Pero como el capacitor se está cargando, la circulación de la corriente por la resistencia (26) disminuye, disminuyendo en proporción el potencial del punto P, como indica la porción 29' de la curva B, entre los momentos T_0 y T_1 . En el momento T_1 el capacitor (24) se descarga mediante una válvula de descarga electrónica en gas (30) y una resistencia limitadora de corriente (31), las cuales van en serie a través del capacitor (24). Normalmente la válvula 30 estará polarizada de manera que no produzca descarga por medio de, digamos, un potencial polarizador procedente de un manantial (32) que se aplique a la rejilla (33) de esa válvula. Ahora bien, normalmente y a intervalos regulares, correspondientes a los momentos T_0, T_1, T_2, T_3 y T_4 (Fig. 3), los impulsos procedentes del generador de impulsos (16) son aplicados, mediante el interruptor (18), a la rejilla (33) de la válvula 30 para hacer que ésta produzca descarga, y, con ello, descargue el capacitor (24). Al descargarse el capacitor (24), vuelve a empezar a cargarse, repitiéndose el ciclo de carga que dejamos explicado.

El generador de impulsos (16) puede ser de cualquier tipo aparente, al paso que el interruptor (18) puede tomar

176008



8.

175

la forma, por ejemplo, de amplificador simétrico ("push-pull") que tenga dos válvulas (34 y 35), a las rejillas de las cuales sean aplicados alternativamente los impulsos procedentes de dicho generador. Conectado de la manera usual a los ánodos de las válvulas 34 y 35 va un transformador de salida (36), aplicándose luego el efecto útil de éste a la rejilla (33) de la válvula 30 para que ésta se torne conductora.

180

El potencial variable que se presenta en el punto P es aplicado, mediante la línea 17, a una de las rejillas de la válvula de reactancia (13), conectándose otra rejilla de esta válvula al circuito de regulación automática de la frecuencia (20), mediante la línea 23 (véase también la Fig. 1).

185

El funcionamiento que hemos descrito hasta aquí con referencia a las Figs. 2 y 3 es el funcionamiento normal; es decir, cuando no se esté captando ninguna señal. El potencial variable que se presenta en el punto P hace variar la conductividad de la válvula de reactancia (13) y la frecuencia del oscilador (12), haciendo cambiar en consecuencia la sintonización del receptor íntegro. Ahora bien, al ser captada una señal por el receptor, ella irá a dar a la vía 8 a través del amplificador de frecuencia intermedia y detector 19 (Fig. 2). En este amplificador de frecuencia intermedia y detector (19), la última válvula (37) del amplificador de frecuencia intermedia se conecta, a través de un transformador de frecuencia intermedia (38), a un detector diodo (39). El efecto útil del detector diodo (39) es aplicado a través de un capacitor (40), engendrando a través de éste una tensión que es aplicada mediante las líneas 41 y 42 para regular las siguientes operaciones:

195

200

176608

9.



El potencial aplicado mediante la línea 41 impide que se siga cargando el capacitor 24 a través de la válvula la 27 con bloquear la conducción de ésta. Puesto que dicha resistencia (26) se escoge de muy gran valor, la carga resultante impuesta al capacitor 24 es aumentada tan lentamente que, para fines prácticos, puede suponerse que el potencial del capacitor 24 es constante y que el potencial del punto P también es esencialmente constante. Al mismo tiempo, la tensión que se engendre a través del capacitor 40 por motivo de la recepción de una señal es aplicada, mediante la línea 42, al interruptor (18) en tal sentido que se aplique una tensión negativa a las rejillas de las válvulas 34 y 35, impidiéndose con ello la conducción de éstas. En consecuencia, ya no se le siguen aplicando más impulsos del generador de impulsos (16) a la válvula de descarga electrónica en gas (30) a través del interruptor (18), por lo que el capacitor 24 no se descarga. Esto lo enseñamos en las curvas A y B (Fig. 3) mediante las líneas de puntos (43 y 44), que comienzan en el momento T_a , momento en el cual se recibe una señal.

Durante el tiempo indicado por la porción 44 el potencial del punto P es casi constante, disminuyendo muy poco, pues el capacitor 24 se estará cargando muy lentamente a través de la resistencia (26) únicamente. Puede verse, pues, que el potencial aplicado del punto P, mediante la línea 17, a la válvula de reactancia (13) dejará de variar y se tornará esencialmente constante al recibirse una señal, poniendo con ello fin a la exploración del oscilador (12) aproximadamente a la frecuencia a que se haya recibido la señal, Si no se recibe

176608

10.



235

ningún otro impulso, la carga del capacitor 40, en el circuito de salida del amplificador de frecuencia intermedia y detector 19, se fuga gradualmente a través de una resistencia en derivación (45), de suerte que, pasado determinado intervalo, representado en las curvas como comprendido entre los momentos T_a y T_b , el interruptor (18) queda desbloqueado y la válvula 27 también se torna conductora, con lo que empieza de nuevo el ciclo de carga y descarga del capacitor 24.

240

Aunque con referencia a la Fig. 1 hemos descrito el oscilador local como un oscilador de baja frecuencia (12), cuya frecuencia es multiplicada mediante un multiplicador (15) y viniendo él regulado por una válvula de reactancia (13), a los entendidos en la materia se les ocurrirán otros montajes de este tipo. Por ejemplo: en la Fig. 4, en lugar del oscilador (12)

245

y del multiplicador (14), se prevé el siguiente montaje: La válvula de reactancia (13) se emplea para regular el oscilador de baja frecuencia (12), aplicándose el efecto útil de éste a un nuevo mezclador (46), en el cual el efecto útil del oscilador de baja frecuencia se mezcla con el efecto útil de un oscilador de alta frecuencia fija (47). Si el efecto útil del oscilador de

250

alta frecuencia es F_1 y el efecto útil del oscilador de baja frecuencia es F_2 , el mezclador presentará en su circuito de salida una combinación de estas dos frecuencias, ya $F_1 - F_2$ o $F_1 + F_2$. Variando la F_2 , mediante el empleo de la válvula de reactancia (13)

255

y del sistema ya anteriormente descrito, se hará variar el resultante efecto útil del mezclador. El efecto útil del mezclador 46 se aplica luego a algún mezclador del tipo usual, como el mezclador (4) descrito con referencia a la Fig. 1.

176608

11.



260

Aunque en lo que precede los principios en que se funda la presente invención los hemos explicado en relación con aparatos concretos y determinadas modificaciones de éstos, entiéndase claramente que tal descripción no va sino únicamente por vía de ejemplo y no como limitación del alcance de la invención según queda definido y contenido en las adjuntas reivindicaciones.

265

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el día 3 de Octubre de 1945, señalada con el n.º. 620.144 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

270

----- N O T A -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte años, son los siguientes:

275

1.- En un radioreceptor explorador de frecuencia el medio que haga variar continuamente la frecuencia a que dicho aparato se sintonice para recibir las señales y un medio que reaccione con la recepción de las señales para hacer que dicho medio de variar la frecuencia se torne inoperativo.

280

2.- En un radioreceptor explorador de frecuencia el medio que haga variar continua y progresivamente la frecuencia a que dicho aparato se sintonice para recibir las señales y un medio que reaccione con la recepción de las señales para hacer que dicho medio de variar la frecuencia se torne inoperativo.

285



290

3.- En un radioreceptor explorador de frecuencia un primer medio, para variar la frecuencia a que dicho aparato se sintonice para recibir las señales; un segundo medio, que reaccione con la recepción de las señales para hacer que dicho primer medio se torne inoperativo; y un tercer medio, para hacer que dicho segundo medio se torne inoperativo después del transcurso de determinado período, para con ello volver a poner en funcionamiento dicho primer medio.

295

4.- En un radioreceptor explorador de frecuencia el medio que haga variar la respuesta de frecuencia dentro de la gama de frecuencia a que dicho aparato pueda sintonizarse para recibir las señales y un medio que reaccione con la recepción de las señales para sintonizar dicho aparato de suerte que la respuesta de frecuencia de éste a las señales recibidas sea esencialmente a predeterminada frecuencia de la gama.

300

305

5.- En un radioreceptor explorador de frecuencia capaz de recibir con cualquier ajuste dado de su sintonización señales que varían dentro de una gama de frecuencias relativamente estrecha, el medio de hacer variar continuamente la sintonización de dicho aparato y un medio que reaccione con la recepción de las señales para sintonizar dicho aparato de suerte que una frecuencia predeterminada de dicha gama venga a ser esencialmente igual a la frecuencia de las señales recibidas.

310

6.- Un aparato según la reivindicación 5 que además incluya un medio que reaccione con la recepción de las señales para hacer que el medio de variar la sintonización se torne inoperativo.

7.- Un radioreceptor explorador de frecuencia se-

176608

13.



315 gún la reivindicación 5 que además incluya un medio adicional, el cual reaccione con la recepción de las señales para hacer que el medio de variar la sintonización se torne inoperativo, y el medio de hacer ineffectivo dicho medio adicional después del transcurso de determinado período, para que dicho medio de variar la sintonización vuelva a tornarse operativo.

320 8.- En un radioreceptor explorador de frecuencia en el cual la energía de una señal se mezcle con la derivada de un oscilador local y luego sea alimentada a un amplificador de frecuencia intermedia sintonizada, la combinación que comprenda una válvula de reactancia, acoplada al oscilador local y que
325 regule la frecuencia de éste; un generador de tensión de exploración acoplado a dicha válvula y que la regule; y un medio que reaccione con la recepción de las señales para detener la marcha del generador de tensión de exploración.

330 9.- En un radioreceptor explorador de frecuencia en el cual la energía de una señal se mezcle con la derivada de un oscilador local y sea alimentada a un amplificador de frecuencia intermedia sintonizado, la combinación que comprenda una válvula de reactancia, acoplada al oscilador local, la que regule la frecuencia de éste; un generador de tensión de exploración,
335 acoplado a dicha válvula y que la regule, incluyendo dicho generador un capacitor, la carga aplicada al cual determine el valor instantáneo de la tensión de salida de dicho generador; el medio de cargar dicho capacitor; el medio de descargar dicho capacitor; y un medio que se acople a dicho generador de tensión de exploración y que reaccione con la recepción de las señales para parar
340 el funcionamiento del medio de cargar el capacitor y del medio

176608

14.



de descargar el capacitor.

345

10.- Un radioreceptor explorador de frecuencia según la reivindicación 9 que además incluya un medio adicional, para hacer que el medio que reaccione con las señales se torne inofectivo después del transcurso de determinado período, con lo que dicho generador de tensión de exploración se vuelva a poner en marcha.

350

11.- En un radioreceptor explorador de frecuencia en el cual la energía de una señal se mezcle con la derivada de un oscilador local y luego sea alimentada a un amplificador de frecuencia intermedia sintonizado, amplificador que sea capaz de dejar pasar una gama de frecuencias, un medio para variar la sintonización de dicho oscilador que comprenda una válvula de reactancia, acoplada al oscilador y que regule la frecuencia de éste, y un generador de tensión de exploración, acoplado a dicha válvula y que la regule, y un medio que reaccione con la recepción de las señales para bloquear el funcionamiento de dicho generador y para aplicar una tensión a dicha válvula de reactancia, de suerte que la frecuencia de la energía que resulte de la mezcla de la señal recibida y de las oscilaciones procedentes del oscilador local ocupe determinada posición en la gama de frecuencias a que dicho amplificador de frecuencia intermedia se sintonice.

355

360

365

12.- Un radioreceptor explorador de frecuencia según la reivindicación 11 en el cual dicho generador de tensión de exploración incluya un capacitor, la carga aplicada al cual determine el valor instantáneo de la tensión de salida de

176608

15.



370

dicho generador; el medio de cargar dicho capacitor; y el medio de descargar dicho capacitor, incluyendo dichos medios de cargar y de descargar, cada uno, una válvula reguladora e incluyendo el medio que reaccione con la recepción de las señales un capacitor, el cual se cargue al recibirse la señal, acoplándose este capacitor a las dos válvulas reguladoras para bloquear la conducción de ellas al recibirse la señal, para con ello impedir la carga y descarga del capacitor del generador de tensión de exploración.

375

13.- Mejoras en radioreceptores exploradores de frecuencia.

Tal y como queda descrito en la tensión que antecede representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de 15 hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

30 EN E. 1947

[Handwritten Signature]

Shyam Kumar



Fig. 1.

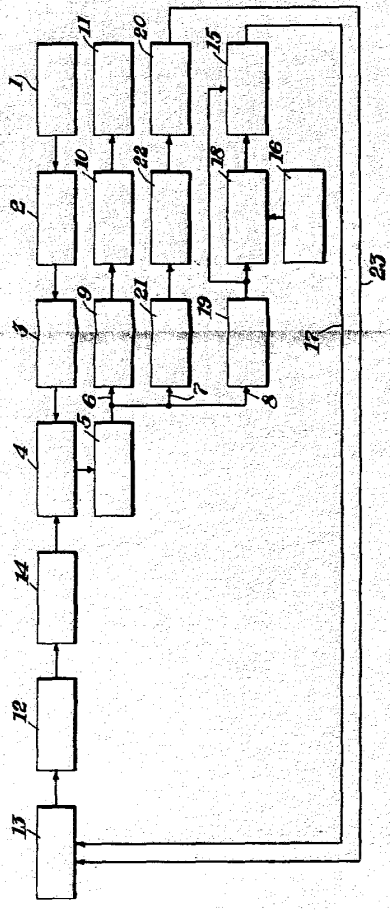


Fig. 4.

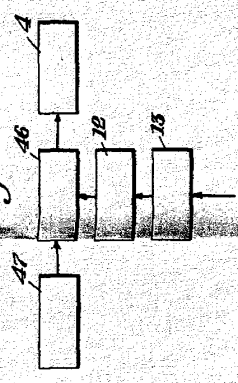


Fig. 2.

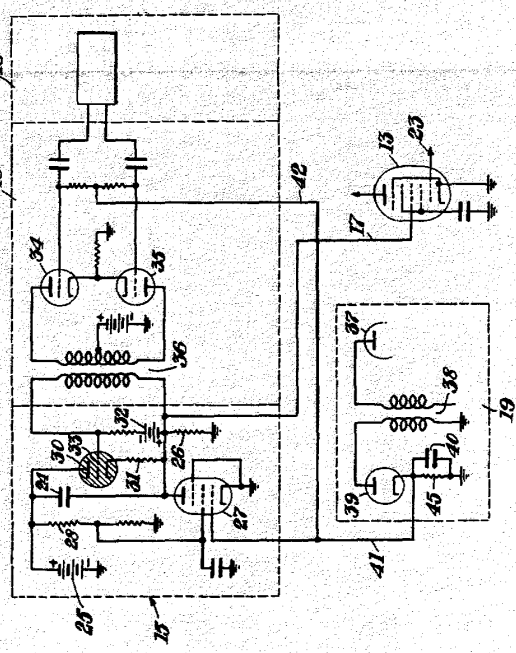
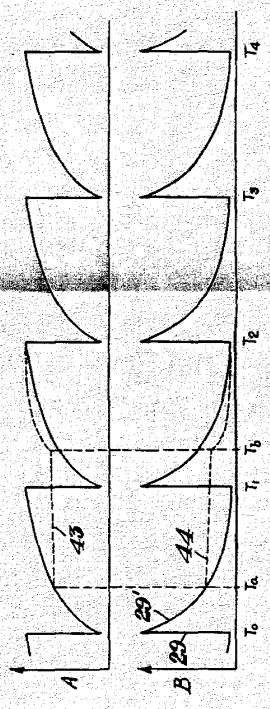


Fig. 3.



Shyam Kumar