

123822

NUMERO E. 275

---

"A.T.Starr 4"



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E                    D E                    I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

por "Mejoras en los distributores tele-  
"gráficos o para sistemas análogos  
"de señales"

A nombre de la:

STANDARD ELECTRICA, S. A.,  
de nacionalidad española,

establecida en:

Madrid, calle de Ramírez de Prado, nº 5.

-0-



Este invento se refiere a los medios de distribuir el empleo de un canal de comunicación sucesivamente entre un número de instrumentos telegráficos u otros medios análogos.

Hasta ahora ha sido frecuente para dicho objeto el empleo de distribuidores compuestos de un brazo móvil sobre varios segmentos, cada uno de los cuales es propio de un elemento de una señal codificada. Como la velocidad de funcionamiento de un distribuidor de tipo mecánico está limitada por la inercia, etc. se ha propuesto el empleo de dispositivos mecánicamente estáticos para efectuar la distribución.

En los sistemas de esta naturaleza propuestos hasta ahora el gran número de válvulas termiónicas empleadas hace crecer muchísimo el peligro de ruptura de la conexión.

Un objeto del presente invento es presentar un distribuidor de alta frecuencia en que dichos defectos se eliminan en gran manera.

De acuerdo con un aspecto del invento, se describe un distribuidor que utiliza circuitos con válvulas para dividir en elementos de tiempo el empleo de un canal de transmisión entre varios dispositivos emisores o receptores, comprendiendo circuitos de válvulas propios cada uno de tales elementos, dispuestos de modo que el catodo de funcionamiento o reposo de un circuito de válvulas es independiente del estado activo o de reposo de los otros circuitos de válvulas.

El distribuidor puede componerse en parte de un distribuidor mecánico; las divisiones obtenidas por él están dispuestas para ser subdivididas por dispositivos mecánicamente estáticos (válvulas).

De acuerdo con otro aspecto del invento, cada segmento del distribuidor mecánico tiene un número (B) de cir-



cuitos asociados dando una subdivisión en B de cada segmento.

35 De acuerdo con otro aspecto del invento, la distribución de tiempo obtenida por el distributor mecánico, es subdividida por circuitos en que hay válvulas de forma especial que mas adelante se describen.

40 De acuerdo con otro aspecto del invento se describe un sistema distributor que emplea una válvula cuya condición activa o inactiva depende de la actuación en su circuito de entrada de una onda continua y de una onda de señales.

45 De acuerdo con otro aspecto del invento se describe un distributor que utiliza dos sencillos juegos de impulsos que dan como resultado una multiplicación de velocidad y no una suma.

50 De acuerdo con otro aspecto del invento se proporciona un sistema de distribución en que varios circuitos de válvulas se emplean para modificar los elementos de tiempo de actividad de otros circuitos de válvulas a los de los segmentos de un distributor mecánico de la manera que se expondrá a continuación.

55 De acuerdo con otro aspecto del invento, se provee un distributor por el que el empleo de un canal de transmisión se distribuye por tiempos entre  $s$  dispositivos (por ejemplo, contactos de transmisión telegráficos) empleando  $m$  dispositivos traductores de ondas (por ejemplo, válvulas u otros elementos análogos)  $M$ , empleando  $s$  circuitos conectados por cada dispositivo al canal e imprimiendo  $m$  ondas condicionales a los dispositivos  $M$ , de modo que cada dispositivo  $M$  da una onda condicional que lo condiciona durante un tiempo  $\frac{s}{m}$ ; cada dispositivo  $M$  sucesivamente está adaptado para imprimir una serie de  $\frac{s}{m}$  de

60



ondas adaptada bajo el control de la señal para contribuir  
65 simultáneamente a todos los dispositivos M con un poten-  
cial, de modo que este potencial cuando coexiste con el  
derivado de la onda condicional puede originar la traduc-  
ción de un impulso desde el correspondiente de los s dis-  
positivos a dicho canal.

70 De acuerdo con otro aspecto del invento, la re-  
jilla de una válvula de un distributor de válvulas está  
adaptada para el paso durante un periodo menor que el ci-  
clo del distributor, de varias ondas substancialmente cua-  
drangulares o almenadas desplazadas de fase entre sí y en  
75 la impresión de las ondas; dicha válvula está controlada  
por contactos que representan elementos de señales.

En semejante disposición dicho predeterminado  
tiempo para cada válvula está controlado por una segunda  
serie de ondas substancialmente almenadas, cada una de  
80 las cuales actúa con diferente componente de la serie  
de válvulas. Las ondas almenadas de ambas series son  
preferentemente de naturaleza especial, las cuales se des-  
cribirán más adelante.

De acuerdo con otro aspecto del invento, un  
85 distributor de válvulas emplea un circuito de relais in-  
dividual de reposición propia en cada canal.

A fin de que la naturaleza del invento pueda  
entenderse fácilmente vamos a describir primeramente con  
referencia a un sistema en que parte de la distribución  
90 se efectúa por un distributor mecánico y después descri-  
biremos un conjunto en que dicho distributor se substi-  
tuye por medios eléctricos.

En los dibujos:

La figura 1 representa esquemáticamente parte  
95 de un distributor mecánico que puede emplearse para rea-



lizar una función del invento.

La figura 2 representa una serie de ondas alme-  
nadas que se utilizarán en el invento.

100 La figura 3 se emplea para representar los cir-  
cuitos sobre el principio de un distributor de acuerdo  
con el presente invento.

La figura 4 representa en esquema el circuito  
de un dispositivo adaptado para producir las ondas cua-  
drangulares de la figura 2.

105 La figura 5 representa el modo de producir on-  
das cuadrangulares por el circuito de la figura 4.

La figura 6 representa una modificación para pro-  
ducir varias ondas cuadrangulares desfasadas.

110 La figura 7 representa una serie de ondas cua-  
drangulares obtenidas por la disposición de la figura 6.

La figura 8 indica el principio utilizado para  
obtener gran número de impulsos desde la disposición de la  
figura 6.

115 La figura 9 representa la combinación de varias  
ondas cuadrangulares de acuerdo con el principio del in-  
vento.

120 La figura 10 representa en esquema un circuito  
en que la salida del circuito de varias válvulas en para-  
lelo puede ser distribuida por tiempos de varios disposi-  
tivos, tales como transmisores o receptores telegráficos.

La figura 11 representa esquemáticamente el cir-  
cuito de potencial de rejilla de tres válvulas representa-  
das en la figura 10.

125 La figura 12 indica en esquema un distributor re-  
ceptor de acuerdo con el presente invento.

La figura 13 representa en esquema del sincronis-



mo que puede utilizarse en la práctica del presente invento.

La figura 14 representa un circuito, opcional del de la figura 4, para producir ondas almenadas.

130

La figura 15, es opcional de la 14.

La figura 16 representa ondas cuadrangulares que se emplea una realización del invento.

La figura 17 indica el principio del invento utilizando distributor no mecánico.

135

Haciendo referencia a la figura 1, una escobilla b en rotación hace n revoluciones por segundo, tocando sucesivamente los 2 siguientes situados sobre un disco fijo c. Los segmentos están agrupados por pares; los pares (por conveniencia, no por necesidad) están compuestos de segmentos consecutivos. Los segmentos están numerados 1, 1<sup>1</sup>, 2, 2<sup>1</sup>, ..... , 1, como en la figura 1. A cada segmento son comunes circuitos; los del segmento 1 se numeran 1.1, 1.2, 1.3, ..... 1.1 ; los del segmento 1<sup>1</sup> se numeran 1.1 + 1.1, 1.1 + 2.1, ..... 1.2 , y así sucesivamente.

145

En total son 2 circuitos, dando 2n impulsos por segundo, correspondiendo a una distribución de 2n .

Los circuitos 1.1, 2.1, 3.1, ..... 1 son comunes así como 1.2, 2.2, ..... 2, etc.; 1.2 , 2.2 ....

150

..... 2 .  
Estos grupos se numeran (1), (2), ..... (2 ) a los que se aplican impulsos P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, ..... P<sub>2</sub> .

$$\begin{aligned}
 \text{en que } P_1 &= +V, \text{ para } 0 < t < \frac{1}{2n} \\
 &= 0 \text{ para } \frac{1}{2n} < t < \frac{1}{n} \\
 P_2 &= V \text{ para } \frac{1}{2n} < t < \frac{2}{2n} \\
 &= \text{ para } \frac{2}{2n} < t < \frac{1}{n} + \frac{1}{2n}
 \end{aligned}$$

155

etc.

como representa la figura 2.



La figura 3 representa simbólicamente la disposi-

160 ción del distributor, las cruces representan los cierres o aperturas originados por el despacho. Si es un cierre, la parte positiva de un P puede pasar por la conexión cuando llega el tiempo y la escobilla completa el circuito por el segmento.

165 Emplearemos la palabra "vivó" para significar el catodo de un segmento en el instante en que cualquiera de los impulsos P actuando sobre dicho segmento es positivo. En otros tiempos el segmento se dirá que está en condición de "muerto". Se ha visto que en la disposición de la fi-  
170 gura 3, el segmento 1 (ó 2, 3, etc) es vivo durante el tiempo en que recibe cualquiera de los impulsos  $P_1, P_2, \dots, P_n$ . Esto es, para un tiempo entre 0 y  $\frac{1}{2n}$ . Al fin de dicho tiempo, el segmento 1 (2, 3, etc) cesa de recibir el impulso y en su lugar los impulsos  $P_1, P_2, \dots, P_n$  se transmiten a los segmentos  $1^1, 2^1, \dots, n^1$  los cuales son entonces vivos. Por lo tanto, entre  $t = 0$  y  $t = \frac{1}{2n}$  los segmentos 1, 2,  $\dots, n$  son vivos y los  $1^1, 2^1, \dots, n^1$  son muertos; entre  $t = \frac{1}{2n}$  y  $t = \frac{1}{n}$  los segmentos 1, 2,  $\dots, n$  son muertos y los  $1^1, 2^1, \dots, n^1$  son vivos.

180 La escobilla está hecha un poco mas estrecha que la longitud de un segmento, y por lo tanto en cualquier tiempo puede tocar cuanto mas dos segmentos, uno muerto y otro vivo; también en cualquier momento toca un segmento vivo.

El funcionamiento es el siguiente:

185 Cuando la escobilla hace contacto en el segmento 1, los impulsos rápidos  $P_1, P_2, \dots, P_n$  se envían a través de diferentes circuitos y/o por el segmento 1 y la escobilla, y por lo tanto mientras la escobilla pasa por un segmento se envían impulsos por el distributor. En el tiempo  
190 en que la escobilla toca a los dos segmentos 1 y  $1^1$ , em-



pieza el mismo ciclo en la segunda división, Cuando se en-  
vía el  $P + 1$ , la escobilla está la mitad en el segmento  
1 y la mitad en el  $1^1$ , la primera mitad no está en uso pues  
1 está muerto, y la última mitad recibe la señal del segmen-  
195 to vivo  $1^1$ . Como la escobilla hace contacto con  $1^1$ , otros  
impulsos, esto es, los  $P + 1, P + 2, \dots, P_2$  se en-  
vían. La escobilla pasa a 2 y así sucesivamente.

#### REQUERIMIENTOS DE SINCRONISMO EN EL ENVIO

En el extremo de envío habrá sincronismo entre la  
200 duración de los impulsos  $P$  y el brazo de rotación de la es-  
cobilla, y por lo tanto la escobilla pasa un segmento en el  
tiempo en que se envían impulsos, esto es,  $\frac{1}{2n}$  segundos.  
Un procedimiento de obtener este sincronismo es hacer que la  
escobilla gire por medio de un motor sincrónico alimentado  
205 por corriente alterna, de la cual un armónico es la frecuen-  
cia para derivar el impulso  $P$ . No es necesario por lo tan-  
to que la escobilla gire con una velocidad angular muy cons-  
tante. Pudiendo, en efecto, rezagarse o avanzarse de su  
posición apropiada hasta la mitad de la longitud de un seg-  
210 mento sin originar cualquier error. El método Bandot de  
sincronismo empleado hasta el presente basta para el esque-  
ma actual tanto para la posición angular de la escobilla co-  
mo para su velocidad angular.

#### EL RECEPTOR

215 El receptor trabaja de una manera algo semejante  
al transmisor. La onda llega por la escobilla y sale a tra-  
vés de 1, por ejemplo. Los circuitos  $1.1, 1.2, \dots, 1.$   
son comunes a 1 y por medio de los impulsos  $P_1, P_2, \dots, P$   
los circuitos están capacitados para funcionar consecutiva-  
220 mente en periodos de tiempo  $\frac{1}{2n}$  de acuerdo con la onda  
de llegada. La escobilla pasa a  $1'$  y los circuitos  
 $1. + 1, 1. + 2, \dots, 1.2$  quedan capacitados para funcio-



nar sucesivamente por los impulsos  $P + 1$ ,  $P_2$  y así sucesi-  
vamente ocurriría con todos los segmentos. En esquema tam-  
bién puede representarse esto por la figura 3, aun cuando,  
ahora, el circuito que representa es algo diferente que el  
circuito emisor. El procedimiento porque los circuitos  
quedan capacitados para funcionar por medio de los impulsos  
P puede adoptar varias formas. Una de ellas, completamente  
sencilla, es cuando los impulsos P saan claramente anchos y  
hagan inactivo un dispositivo de disparo cuando P sea cero o  
negativo y lo pongan en su posición crítica cuando P sea po-  
sitivo. Cuando llega la señal si es positivo, el dispara-  
dor actúa, si es negativo el disparador no actúa. El dis-  
positivo de disparo puede ser una lámpara reñays o una lám-  
para neon. Podrán emplearse relais mecánicos muy ligeros;  
P podrá meter el impulso en un devanado activo, y su presen-  
cia puede llevar el relais a funcionar cuando reciba un ele-  
mento de señal positiva o los impulsos P puedan ser tales  
que el relais esté polarizado fuertemente, excepto para un  
corto intervalo cuando P lleva la señal al relais. Si el  
relais puede operar por un impulso de una fracción de mili-  
segundos, el método puede ser como sigue: El impulso P lle-  
va al relais fuertemente contra un contacto, de modo que la  
señal no tiene efecto, excepto para un corto intervalo de  
tiempo  $\frac{1}{2n}$ , cuando P repone la inducción al relais puede  
ser actuado por la señal. Si la señal es positiva durante  
este intervalo, la armadura del relais sale de su contacto  
y alcanza el otro contacto donde permanece hasta su reposi-  
ción. Si la señal es negativa, la armadura del relais per-  
manece sobre su primer contacto.

Ello es digno de tenerse en cuenta cuando el fun-  
cionamiento del sistema es a tal velocidad que permite el  
uso de relais, y de otra manera deben construirse sistemas



de válvulas a propósito para altas velocidades.

La escobilla receptora avanzará con la escobilla distributora con una tolerancia de menos de una mitad del segmento; esto que es normal en el sincronismo de los tele-  
260 grafos impresores puede llevarse a cabo por procedimientos ya conocidos.

Los impulsos P en el extremo receptor serán sincrónicos exactamente con los impulsos P del extremo emisor que éste envía a lo largo de la línea. Esto es exactamente  
265 análogo al sincronismo empleado en carrier (transmisión con onda portadora) y puede obtenerse enviando una frecuencia piloto por la línea. En carrier, la frecuencia piloto de sincronismo es al mismo tiempo frecuencia portadora ya que puede ser la frecuencia de la que se deriven los impulsos P en  
270 ambos extremos, o puede ser la onda de frecuencia de  $n$ .

#### LA PRODUCCION DE IMPULSOS P Y SU CIRCUITO DE SALIDA

La producción de los impulsos almenados, tales como los P puede efectuarse por cualquier método que se desee; las figuras 4 y 5 representan un método para ello. Una  
275 onda de determinada frecuencia representada en la figura 5a por un transformador pasa a la rejilla de una válvula que está en serie con una alta resistencia de rejilla.

La corriente de anodo resultante se representa en 5b. La onda 5a es enviada también por un paso paralelo a través de un corrector de fase PS, y por lo tanto la fuerza electromotriz conectada a la segunda válvula de la figura 4 es dada por la figura 5c y su correspondiente corriente de placa se representa en la 5d. La fuerza electromotriz a través de  $q_1$ ,  $q_2$  en la figura 4, se representa en la figura  
285 5e. Las partes negativas pueden desprejarse por una disposición sencilla.



Supongamos que  $5e_-$  es el impulso  $P_1$ . Hagamos que la escobilla en la figura 3 conecte el circuito de rejilla de un amplificador, que está dispuesto de manera de llevar a potencial cero la salida cuando sea cero o negativa la fuerza electromotriz conectada a la rejilla. Con este amplificador como elemento final en el emisor, las partes negativas de los impulsos  $P$  no solamente son inofensivas, sino hasta beneficiosas, del mismo modo que las mitades de sus circuitos de válvulas, como se verá más adelante.

El circuito final se representa en la figura 6. Supongamos  $n = 10$ , por lo tanto se requieren veinte impulsos unidades  $P_1 \dots P_{20}$ ; cada impulso es positivo durante el tiempo  $\frac{1}{20n}$  y cero o negativo para el resto del tiempo. La onda sinusoidal fundamental tiene una frecuencia

El número de válvulas requeridas se discutirá más tarde. La unión del polo positivo de la batería del filamento común y el polo negativo de la batería común de placa está conectada a tierra y los potenciales de los puntos  $A_1, A_2, A_3$ , etc se representan en las figuras 7 (1), 7 (2), 7(3).....7 (10). Se ha visto que si se utilizan 20 válvulas, la onda dada por la válvula 11 es opuesta a la dada por la válvula y así sucesivamente. De aquí que las válvulas 11,12.....20 serán innecesarias si cada una de las válvulas 1 a 10 tiene batería de placa separada, y por lo tanto  $V_1 \dots V_{10}$  pueden sumarse o restarse. Si las válvulas tienen una batería común de placa, como se representa en la figura 6, los potenciales solamente pueden restarse, como si tuvieran un punto común. En tal caso, son necesarias 11 válvulas; la figura 8 representa de que modo se obtienen los impulsos 1 a 20.

Los terminales  $A_1, A_2, \dots, A_{11}$  corresponden con los terminales de igual designación de la figura 6 y por



un sencillo punteado puede obtenerse una onda  $P_1$  y una  $P_{11}$   
320 uniendo los terminales  $A_1$  y los  $A_2$ . Si se emplean bate-  
rías de placa separadas se reduce algo.

Un procedimiento modificado de obtener una onda  
almenada es por conexión de una onda sinusoidal a la entrada  
de un circuito tal como el que se representa en la figura  
325 15, la onda es de gran amplitud, su frecuencia es igual a  
la frecuencia fundamental de la onda almenada.  $T$  es un  
transformador de paso de entrada. El circuito de rejilla  
tiene en serie una resistencia muy grande  $R_g$ . Puede inter-  
calarse una batería de potencial de rejilla, pero es in-  
330 dispensable. El resultado será que la onda deseada pueda  
tomarse desde la resistencia de placa  $R_p$ .

A fin de que la onda almenada pueda tener la forma  
de la  $P$ , de la figura 2, se puede intercalar una gran bate-  
ría de potencial de rejilla  $E_c$ , como se prueba matemáticamente.  
335 Si se necesita gran precisión puede ser conveniente obtener  
el potencial  $E_c$  por la caída de tensión en una resistencia  
de una corriente obtenida por rectificación de la onda sinu-  
soidal. Esta disposición es la representada en la figu-  
ra 15.

340 La anterior solución del invento emplea un distri-  
butor mecánico cuyos efectos se multiplican por medios eléc-  
tricos. Vamos ahora a describir, refiriéndonos a las figu-  
ras 9 a 14 y 17, en que se emplean solamente medios eléctri-  
cos.

345 En el esquema de la figura 17,  $M$  representa cada  
uno de los juegos de  $m$  válvulas o dispositivos de arranque  
conectados por  $m$  conductores a la línea de transmisión  $L$ .  
Puede emplearse un amplificador en el punto indicado  $V$ . Las  
válvulas  $M$  reciben  $m$  ondas almenadas  $S$ , cíclicamente entre  
350 sí de modo que si en estas condiciones se imprime un impul-



so señal a una cualquiera de las válvulas, dicha válvula podrá transmitirlo a la línea L. Hay  $\frac{s}{m}$  contactos transmisores de señales asociados con cada válvula M haciendo un total de  $\frac{s}{m}$  contactos de transmisión. Sobre cada uno de los  $\frac{s}{m}$  contactos se imprimen  $\frac{s}{m}$  ondas alemanadas P1.....P2 de forma que se describe después.

En el distribuidor mecánico antes descrito se emplean cuatrocientos contactos. Llamaremos a estos C1, C2 .....C400. Se obtienen dos clases de impulsos por el método representado en la figura M17. Suponiendo que los impulsos dejan libres los contactos con una frecuencia de cinco segundos, cada contacto hace funcionar al transmisor durante el periodo de  $\frac{1}{2000}$  llamándose a esto un elemento de tiempo. Por lo tanto P1 es un impulso que es positivo durante el primer elemento de tiempo, cero para los 19 elementos de tiempo siguientes y se repite su estado cada 20 elementos de tiempo, y por lo tanto es positivo en el primero, vigésimo primero, cuadrigésimo primero.....elementos y cero en los otros. P2 es positivo en el 2°, 22°, 42° .....elementos de tiempo y cero en los otros. El método de producir los impulsos P1.....P20 se obtiene por el esquemático de la figura 6 y no lo repetimos por haberse descrito.

Los terminales A1, B1, A2, B2.....A20, B20 son los terminales que suministran dichos impulsos. Potencial de rejilla puede obtenerse rectificando la corriente alterna suministradora de la corriente de 100 ciclos, para obtener estabilidad en la duración de los impulsos P. Los impulsos S1, S2.....S20 son de igual forma que los P1.... P20, excepto que S1 es positivo durante 20 elementos de tiempo (iguales a  $\frac{1}{100}$  segundos) y cero para los siguientes



380 elementos de tiempo (iguales a  $\frac{19}{100}$  segundos). De hecho son impulsos P1.....P20 espaciados en 20 divisiones. Se producen exactamente que los P1.....P20, excepto que se emplea corriente de 5 ciclos en vez de corriente de 100 ciclos. Se designan los terminales de los impulsos S<sub>1</sub> D<sub>1</sub> F<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>,... D<sub>20</sub>, F<sub>20</sub>.

Tenemos veinte válvulas independientes M1.....M20, que en unión de los impulsos S1.....S20 reemplazan al distributor mecánico.

Su método de funcionamiento se representa en la figura 10. Todas funcionan con sus placas en paralelo conectadas a una salida común O. Sobre la rejilla de la primera válvula se conecta la toma de potencial K1, L1 sobre la de la segunda K2, L2, etc. hasta la M20 en que se emplaza K20, L20; cada uno de los K1 está formado según la figura 12. Todas las válvulas tienen una batería común. Todas las válvulas tienen una batería común Ec; K1, L1 recibe el impulso S1 y los impulsos P1.....P20 en paralelo con los contactos C1.....C20. Si, por ejemplo, se desea enviar durante los veinte primeros elementos de tiempo las señales + - + ----- los contactos G1 y G3 estarán abiertos y los contactos C2, C4, C5.....C20 cerrados. Esto hará el efecto de que solamente P1 y P3 actuarán en la rejilla de la válvula M1, juntamente con el impulso S1. El potencial resultante en M1 durante los primeros 20 elementos de tiempo se representan en la figura 9. El primero y tercero elementos tienen una cresta debida a la suma de un impulso S y un impulso P. La batería de rejilla Ec de las válvulas M está ajustada de modo que la válvula funcionará solamente si son positivos un impulso S y un impulso P. La válvula M1 funcionará, por lo tanto, solamente en los tiempos 1° y 3°. No funcionará en cualquiera



de los elementos de tiempo después del vigésimo por ser ce-  
415 ro los impulsos S. Para los siguientes veinte impulsos M2  
puede funcionar en sus varios elementos de tiempo, puesto  
que S2 es entonces positivo y será ayudado por varios impul-  
sos P; y así sucesivamente hasta M20. Los circuitos de  
placa M1.....M20 están conectados en paralelo, por lo  
420 tanto la corriente de salida, señalada "O" en la parte su-  
perior de la figura 10 es la suma de todas las corrientes su-  
ministradas por las válvulas M. Esto es muy satisfactorio  
pues solamente una válvula puede dar corriente en cualquier  
momento. Esta salida se lleva a un amplificador y la on-  
425 da resultante es la señal de alta velocidad deseada,

#### EL RECEPTOR

Se representa en la figura 12. La onda de llega-  
da IW se envía a una resistencia R que produce una caída de  
fuerza electromotriz. Tiene 400 válvulas relevadoras. En  
430 la entrada del relais 1 se envían la onda de señales P1 y S1;  
en el relais 2 se envían la onda de señales, P2 y S2.....y  
así sucesivamente en el relais 400 se envían la onda de seña-  
les P20 y S20. Los impulsos se producen como en el extre-  
mo emisor. La impedancia de entrada de los relais será al-  
435 ta comparada con R para evitar acción entre ellas. Los re-  
lais están ajustados para funcionar solamente si la onda de  
señal, el impulso P y el impulso S enviados a ella son posi-  
tivos. No es necesario decir que el relais 1 puede fun-  
cionar solamente durante el primer elemento de tiempo, pues  
440 solamente entonces S1 y P1 son positivos. Análogamente, el  
relais 2 podrá funcionar solamente durante el segundo ele-  
mento de tiempo, y así sucesivamente. Esto hace que los  
relais sean capaces de responder solamente en el tiempo, es  
decir, en el elemento de tiempo correspondiente a su posición  
445 en la serie de contactos.



## SINCRONISMO.-

Un esquema conveniente de sincronismo se representa en la figura 13. Un oscilador de alta frecuencia O en el extremo emisor A suministra un impulso a alta frecuencia sincronizador, el cual se envía por la línea L1, así como la corriente emitida a un dispositivo D que produce una corriente de 100 periodos por segundo. Esta última onda por los conductores L4 suministra a las válvulas para producir los impulsos P en el extremo emisor y también suministra al dispositivo D1 que produce la onda de 5 periodos por segundo que se aplica al circuito L5 para originar los impulsos S en el extremo emisor.

La onda de alta frecuencia que se envía por la línea cumple las mismas funciones en aparatos idénticos en el extremo receptor B. F, es un filtro y un corrector de fase.

### LAS VALVULAS RELEVADORAS

Estas pueden ser de forma como se describen en la patente inglesa n° 15.895.

El efecto puede obtenerse opcionalmente por una válvula dispuesta de modo que cuando una válvula ha cumplido su trabajo en un contacto del aparato, puede ser conmutada a otro siguiente no inmediato y actuar nuevamente. Una válvula relevadora por lo tanto puede servir varios contactos, resultando una importante economía de válvulas.

### 470 EMPLEO DE TELETIPOS EN TELEGRAFIA DE GRAN VELOCIDAD

Imaginaremos un sistema de telegrafía de gran velocidad, de velocidad de 2000 bauds, por lo tanto un impulso es de 1/2 milisegundo de duración, que llamaremos T.

Un teléfono ordinario puede trabajar a 50 baud, por ejemplo; por lo tanto, se podrán acoplar 40 teletipos en un distributor A, siguiendo un método que puede llevarse a cabo como se describe a continuación.



Emplearemos impulsos U semejantes a los (P1, P2, etc.) representados en la figura 2, pero con válvulas positivas por un tiempo T y cero o valores negativos para tiempos 39T, por lo tanto se repetirá en tiempos 40T. Estos se aplicarán en vez de las ondas P1 y S1 en serie con la onda de señales a las válvulas relevadoras 1.....40 de la figura 12, los cuales hacen funcionar 40 teletipos. La válvula relevadora 1 puede actuar solamente en los tiempos 1°, 41°, 81°, etc; la válvula relevadora 2 puede actuar solamente en el 2°, 42°, 82° etc. intervalo de tiempo y así sucesivamente, a causa de dichos impulsos.

Estas válvulas relevadoras están hechas para actuar rápidamente, por ejemplo, en  $\frac{1}{10}$  milisegundos, y son de reposición lenta, por ejemplo, en 15 milisegundos. Un método para llevar a cabo esto se da en la patente inglesa solicitada bajo el número 15.894.

El primer elemento de señal accionará la válvula relevadora 1, la cual permanecerá en trabajo durante 15 milisegundos, en cuyo tiempo podrá excitar el relais del teletipografo 1. El segundo elemento de señal actuará la válvula relevadora 2, la cual permanecerá actuada 15 milisegundos, en cuyo tiempo funcionará el relais del teletipografo 2 y así sucesivamente hasta el 40° elemento de señal. En el tiempo en que llega el elemento de señal 41°, la válvula relevadora 1 habrá vuelto a su posición de reposo y estará dispuesta para recibir esta señal; es ciclo es por lo tanto completo.

No habrá dificultades para combatir la inercia de en arranque y en detención proveyendo el envío de señales necesarias para ello. Con este objeto, es lo mejor tener una señal de arranque de un elemento de tiempo y una señal de detención de dos elementos de tiempo, en contra de



510 la señal de detención ordinaria de una y media unidades de tiempo.

El mejor esquema consistirá en el transmisor múltiple ordinario, con un contacto por elemento de señal y las mitades receptoras de teletipógrafos, empleadas como  
515 anteriormente.

LOS IMPULSOS U.

Una alternativa del principio que acabamos de describir (empleando impulsos  $U_1 \dots U_{40}$ ), impulsos  $P_1 \dots P_{20}$ , puede emplearse en combinación con los  
520 impulsos  $W_1$  y  $W_2$  representados en la figura 16. Entonces los impulsos  $P_1 + W_1$  reemplazan  $P_1, S_1$ ;  $P_2 + W_1$  reemplazan  $P_2, S_1 \dots$ ;  $P_{20} + W_1$  reemplaza  $P_{20}, S_1$ ;  $P_1 + W_2$  reemplaza  $P_1, S_1 \dots P_{20} + W_2$  reemplaza  $P_{20}, S_2$  en la disposición de la figura 13.

525 En efecto, los impulsos  $U_1 \dots U_{40}$  constituirán una distribución de 40 segmentos y puede reemplazarse por una combinación de  $m_1$  impulsos de una clase y  $m_2$  impulsos de otra, conectados de la manera antes expuesta, de donde  $m_1 \times m_2 = 40$ . En el caso anterior  $m_1 = 40$  y  $m_2 = 1$  y  $m_1 =$   
530  $20$  y  $m_2 = 2$ , que puede servir de ejemplos.

El invento no se limita a las disposiciones descritas, sino que puede tener muchas modificaciones sin apartarse del objeto del invento.

Esta solicitud que corresponde a la presentada  
535 en Inglaterra el 9 de Octubre de 1930, bajo el número 30.247, se acoge a los beneficios del Convenio de la Unión internacional.

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

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



545 1° - Un distributor que emplea circuitos de válvulas para dividir en elementos de tiempo el empleo de un canal de transmisión entre varios dispositivos emisores o receptores, que comprende circuitos de válvulas individuales de cada elemento, dispuesto para que la puesta en o fuera de actividad de un circuito de válvulas es independiente de la actividad de otros tales circuitos de válvulas.

550 2° - Una disposición para dividir en elementos de tiempo el empleo de un canal de transmisión entre varios dispositivos emisores o receptores, que comprende un distributor mecánico en el que cada segmento tiene circuitos asociados con él, dando la subdivisión por para cada segmento.

555 3° - Un sistema distributor que emplea una válvula cuya actividad o inactividad depende de la actuación de un electrodo de control de una onda continua y una onda de señales.

560 4° - Una disposición para dividir en elementos de tiempo el empleo de un canal de señales entre varios dispositivos emisores o receptores, que comprende un distributor que emplea varios juegos de impulsos de modo que el resultado final sea una multiplicación de velocidad y no una suma.

565 5° - Un sistema de distribución en que se emplean varios circuitos de válvulas para modificar los elementos de tiempo de actividad individual de otros circuitos de válvulas o de los segmentos de un distributor mecánico.

570 6° - Una disposición para dividir el empleo de un canal de transmisión en tiempos s sucesivamente entre s dispositivos, empleando m traductores de ondas (por ejemplo, válvulas o medios semejantes) M, empleando s circuitos m



tos conectados por cada uno de los dispositivos al canal  
y conectando  $\underline{m}$  ondas condicionales a los dispositivos M,  
575 de modo que cada dispositivo M dé una onda condicional, la  
cual la condiciona durante un tiempo  $\frac{s}{m}$ ; en cada disposi-  
tivo M sucesivamente está adaptado para imprimir una serie  
de  $\frac{s}{m}$  ondas controladas de señal adaptadas bajo el control  
de la señal para contribuir simultáneamente a todos los  
580 dispositivos M con un potencial, y por lo tanto este poten-  
cial cuando concurre simultáneamente con el derivado de la  
onda condicional, puede originar la traducción de un im-  
pulso de la señal del correspondiente de los  $\underline{s}$  dispositi-  
vos, en dicho canal.

585 7° - Una disposición de acuerdo con lo reivindi-  
cado en el punto 6°, en que las  $\frac{s}{m}$  ondas cuadrangulares de  
señal controladas, imprimen un impulso sobre cada uno de los  
 $\frac{s}{m}$  circuitos asociados con cada uno de los dispositivos M.

590 8° - Un distributor de válvulas para dividir en  
elementos de tiempo el empleo de un canal entre varios dis-  
positivos emisores o receptores en el que la rejilla de  
una válvula está adaptada para recibir, durante un periodo  
predeterminado, menor que un ciclo del distributor, varias  
ondas substancialmente cuadrangulares desplazadas en fase,  
595 desde cualquier otra y en que la impresión de las ondas so-  
bre dicha válvula está controlada por contactos que repre-  
sentan elementos de señal.

600 9° - Un distributor de válvulas para telegrafía  
o cosa análoga, empleando un circuito de reposición pro-  
pia, individual de cada canal.

10° - Un distributor para telegrafía o cosa aná-  
loga, en que un segmento de un distributor mecánico, o su  
análogo en un distributor a válvulas, está adaptado de  
acuerdo con una indicación de unidad de señal sobrepuesto



605 a él, para que un dispositivo tal como un disparador, respon-  
da a dicha indicación de unidad de señal, y en que también  
ejerce sobre dicho dispositivo una predeterminada condición  
dependiente de una onda cíclica continua así mismo impresa  
a dicho dispositivo.

610 11° - Un distributor de acuerdo con el punto 10°,  
en que segmentos alternos reciben ondas continuas, los cua-  
les en tiempos  $t = 0$  y  $\frac{1}{2n}$  producen dicha predeterminada  
condición, mientras que entre tiempos  $\frac{1}{2n}$  y  $\frac{1}{n}$  dicha pre-  
determinada condición se imprime a otros segmentos alternos  
615 en que  $2n$  es el número de segmentos reunidos en la uni-  
dad de tiempo.

12° - Un distributor de acuerdo con lo reivindica-  
do en el punto 11°, en que tiene dos grupos de ondas conti-  
nuas  $P_1 \dots \dots \dots P$  y  $P_{-1} \dots \dots \dots P_2$ , en grupo diferente  
620 asociado con segmentos alternos, y en que dichas ondas tienen  
formas substancialmente como las representadas en la figura  
2 de los dibujos que se acompañan.

13° - Dispositivo para la producción de ondas alme-  
nadas para ser usado en el distributor o dispositivo de cual-  
quiera de las reivindicaciones precedentes, que contiene me-  
625 dios para suministrar corriente alterna a las ramas de entra-  
da de un circuito en push-pull en oposición de fase.

14° - Dispositivo para la producción de ondas alme-  
nadas para ser usado en el distributor o dispositivo de cual-  
quiera de las reivindicaciones precedentes, dispuesto y fun-  
630 cionando en esencia según se representa en las figuras 4, 5 y  
6 de los dibujos adjuntos.

15° - Un dispositivo diferenciador de amplitudes  
adaptado para ser imprimido por una onda cuadrangular contri-  
635 buyendo continuamente durante un tiempo predeterminado con un



potencial condicional a dicho dispositivo y varias ondas cuadrangulares cada una de ellas adaptada bajo el control de señales para contribuir durante un tiempo en dicho predeterminado tiempo con un impulso de potencial a dicho dispositivo, el  
640 cual está dispuesto para responder solamente por la unión en conjunto del potencial condicional y uno de dichos potenciales de la señal de control.

16° - Un dispositivo de acuerdo con lo reivindicado en el punto 15°, en el que el número de ondas cuadrangulares condicionales multiplicado por el número de ondas cuadrangulares de señales controladas, igualan a los Bands del sistema.  
645

17° - Un distributor esencialmente como se describe con referencia a las figuras 10, 11 y 12 de los dibujos que se acompañan.  
650

18° - Un distributor a alta frecuencia con el que está asociado un relais, siendo su disposición de modo que los impulsos unidad de señal pasan con una onda condicional a dicho relais, el cual está adaptado para funcionar solamente cuando los impulsos y dicha onda representen en conjunto un potencial superior (o inferior) de una magnitud determinada, la reposición del relais es independiente de dichos impulsos de onda.  
655

19° - Un distributor a alta frecuencia de acuerdo con lo reivindicado en el punto 18°, en que dicho relais tiene un tiempo de reposición.  
660

20° - Un distributor a alta frecuencia de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, empleando un dispositivo esencialmente como el que se describe con referencia a la figura 17 de los dibujos que se acompañan.  
665

21° - Mejoras en los distributores telegráficos o para sistemas análogos de señales.



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 14 de Agosto de 1931

p.p.

*Escala variable E 275*

FIG. 1.

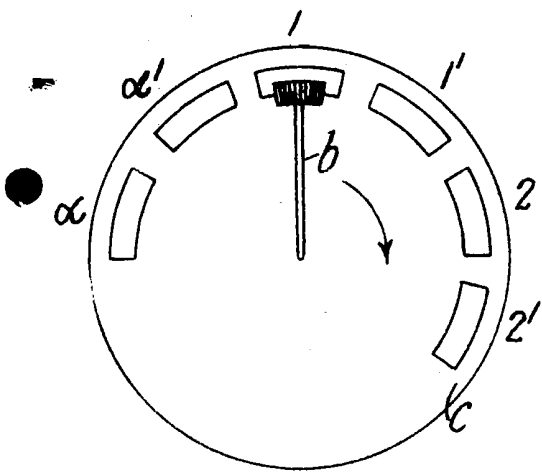


FIG. 2.

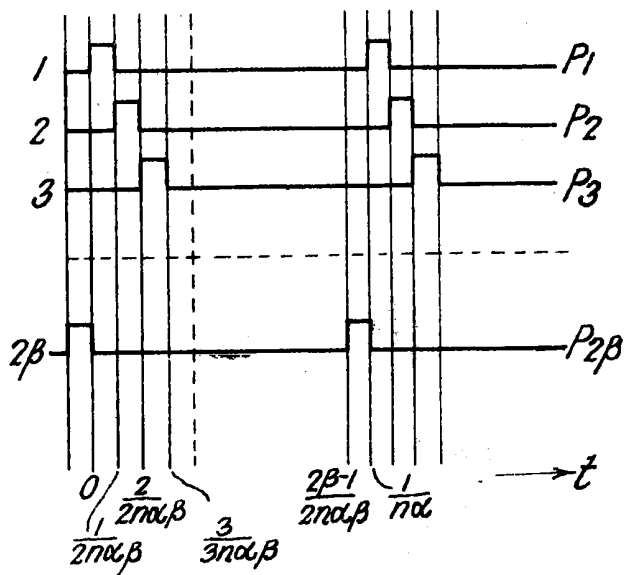


FIG. 3.

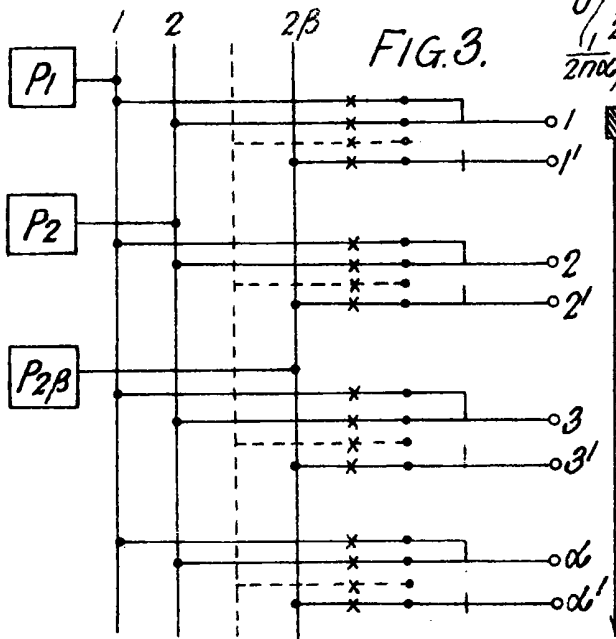


FIG. 5.

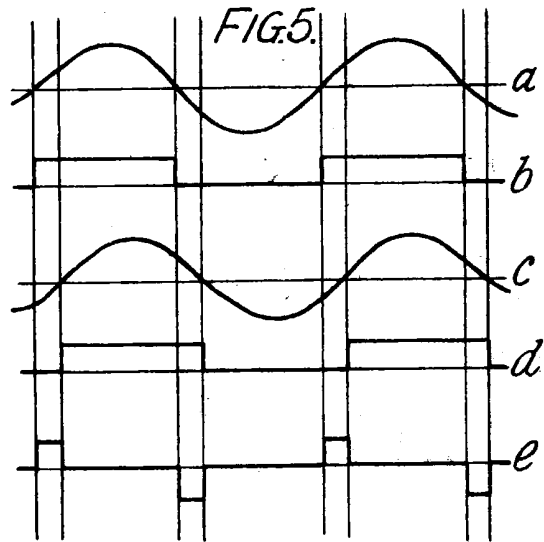


FIG. 4.

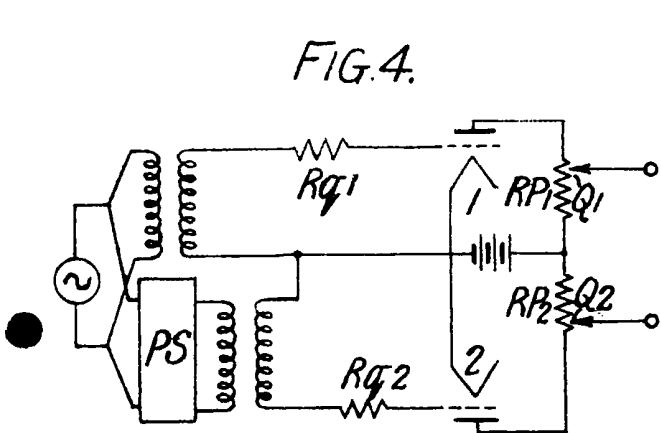
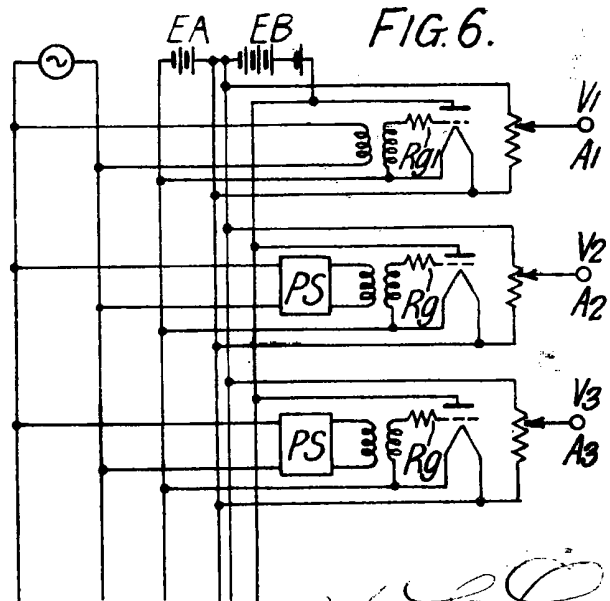


FIG. 6.



*Handwritten signature or notes at the bottom right.*

*Escala variable*

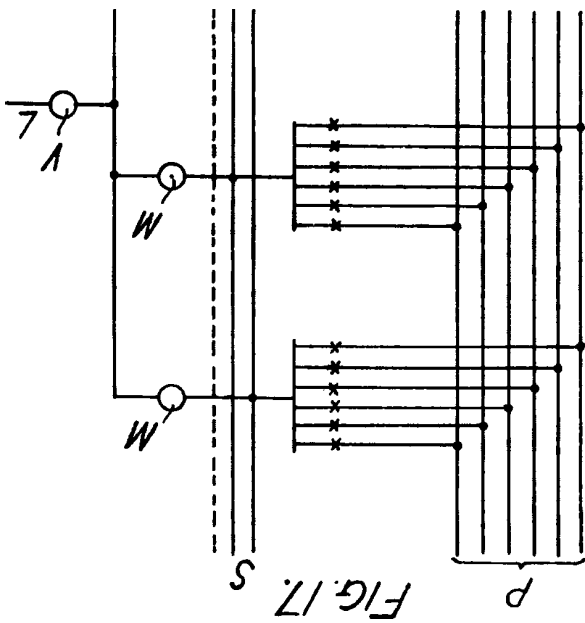


FIG. 17.

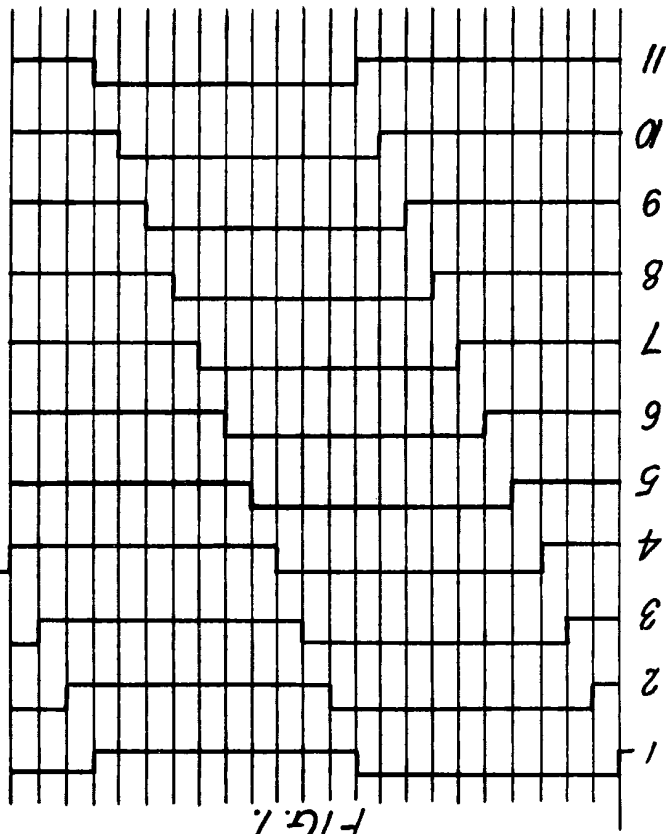
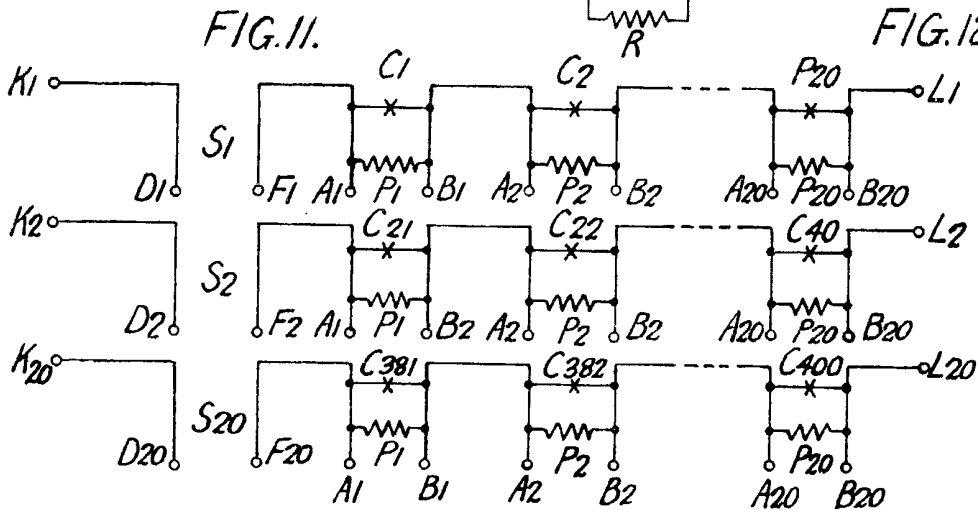
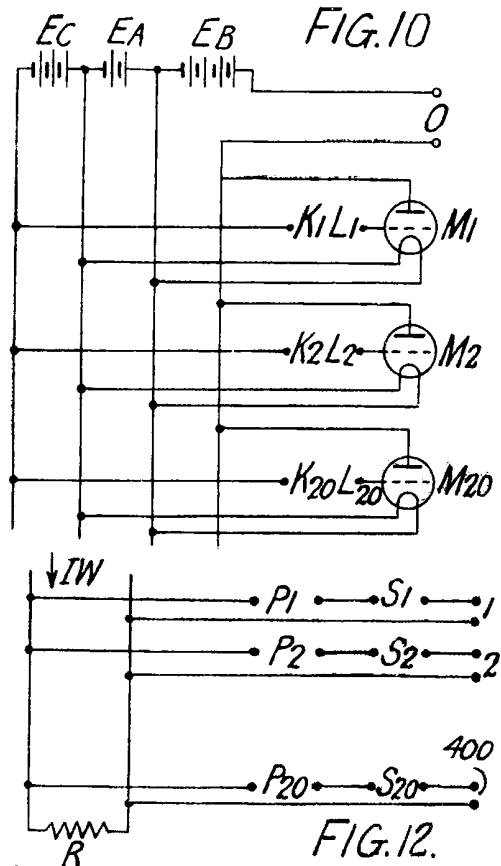
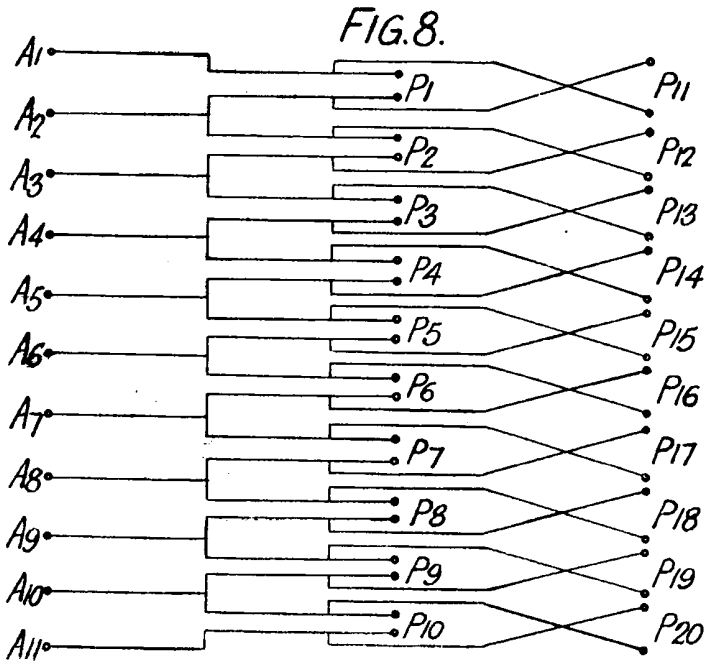


FIG. 7.

*M. G. P.*

*Handwritten scribble*

*Handwritten signature*



*Handwritten signature*

*Escala variable*

FIG. 9.

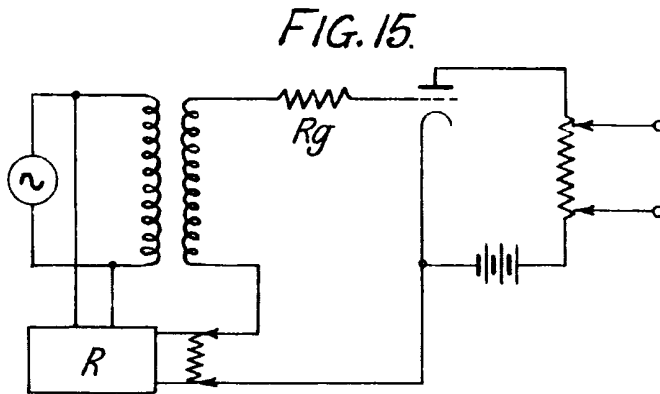
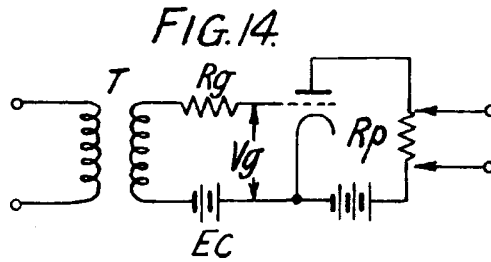
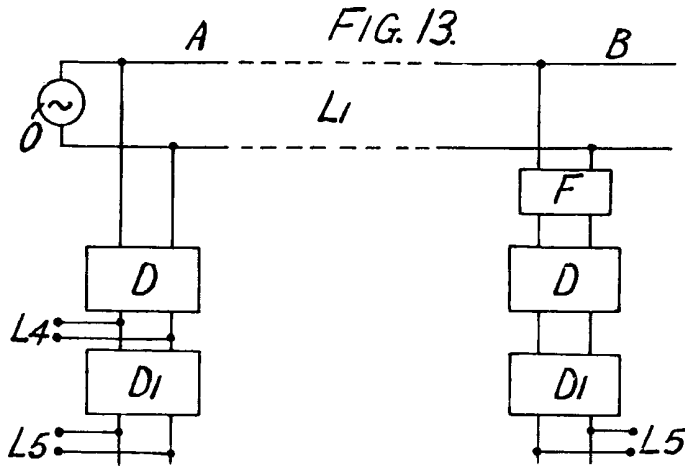
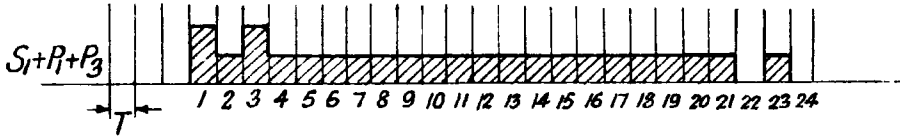


FIG. 16.

