

1 83356

P.- 6725.-



PH. 9867.-

1 83356

1 6 JUL. 1948

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 20 de abril de 1948, con el N^o 183356

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOELAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Bussasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"UN MONTAJE QUE CONTIENE UNA COMBINACIÓN DE, AL MENOS, DOS RELEVADORES".-

El invento se refiere a un montaje que contiene una combinación de, al menos, dos relevadores y permite realizar con ayuda de medios electrónicos las posibilidades de conmutación, normalmente obtenibles con ayuda de los relevadores electromagnéticos usuales.

5

Existen ya montajes provistos de un tubo de descarga



1 83356

que contiene, además del electrodo de mando, para modular la corriente electrónica procedente del cátodo, al menos dos electrodos colectores uno de los cuales, como mínimo, de emisión secundaria, hace veces de cátodo auxiliar y constituye, con, al menos, uno de los otros electrodos colectores, un trayecto interruptor que se cierra cuando los electrones tocan estos cátodos auxiliares bajo la influencia de los electrodos de mando. En este caso, al menos uno de los cátodos auxiliares puede tomar su tensión de una fuente de tensión continua por mediación de, al menos, una resistencia, por ejemplo, de un divisor de tensión.

Sin embargo, hasta ahora, estos tubos de descarga no se han utilizado en el montaje relevador. Se ha demostrado, sin embargo, que una combinación juiciosa de dos o más de estos tubos de descarga suministra montajes que permiten realizar un gran número de posibilidades de conmutación.

El montaje según el invento presenta la particularidad de que cada uno de los relevadores contiene, al menos, dos electrodos colectores colocados en un tubo de descarga, así como electrodos de mando para modular la corriente electrónica procedente del cátodo de este tubo, siendo uno de estos electrodos colectores, al menos, de emisión secundaria y haciendo veces de cátodo auxiliar, constituye con, al menos, uno de los otros electrodos colectores, un trayecto interruptor que se cierra cuando, bajo la influencia de los electrodos de mando, los electrones tocan este cátodo auxiliar, tomando al menos un cátodo auxiliar su tensión de una fuente de tensión continua por mediación de una resistencia y, en cada grupo de rele



1 83356

vadores conjugados, la tensión de uno de los electrodos de, al menos, uno de los relevadores de este grupo, se toma de la diferencia de tensión entre un cátodo auxiliar y el cátodo de otro relevador de este grupo.

5 La descripción siguiente con referencia al dibujo anejo dado a título de ejemplo no limitativo hará comprender bien cómo puede realizarse el invento del cual forman parte, por supuesto, las particularidades que resaltan tanto del texto como del dibujo.

10 La figura 1 muestra algunas características del montaje representado en la figura 2 y de algunos montajes constituidos por una combinación de relevadores.

15 El montaje representado en la figura 2 tiene un tubo de descarga, no representado en el dibujo, que está provisto de dos electrodos colectores 1 y 2, de un cátodo 3, y de electrodos de mando conocidos, no representados en el dibujo, para modular la corriente electrónica procedente del cátodo.

20 El electrodo colector 1, que denominaremos "ánodo" en el resto de la memoria, puede presentar propiedades de emisión secundaria pero, en este montaje, no funciona como electrodo de emisión secundaria, al paso que el electrodo colector 2, que será denominado "cátodo auxiliar" en el resto de la memoria, es de emisión secundaria y funciona como electrodo de emisión secundaria. Este cátodo auxiliar toma su
25 tensión del potenciómetro constituido por las resistencias 4 y 5 y alimentado por una batería 6.

La figura 1 da, entre otras, algunas características de este montaje en las cuales la tensión anódica V_{An} hace



1948

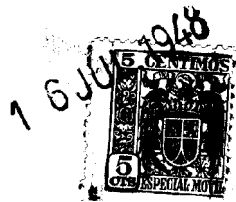
1 83356

veces de parámetro. En ordenadas, se han llevado las corrientes electrónicas I_{An} e I_{HK} expresadas en miliamperios, coincidiendo el sentido positivo con el de las flechas en la figura 2. Para simplificar el dibujo, no se han trazado en él las características más que para una intensidad determinada de la corriente electrónica primaria procedente del cátodo, a saber, 1 miliamperio, para una magnitud determinada de las resistencias 4 y 5, a saber, ambas de 2×10^5 ohmios, y para una tensión de batería de 200 V.

Como la corriente electrónica primaria es de 1 mA, I_{An} rebasará siempre I_{HK} en 1 mA, de modo que estas dos magnitudes pueden tomarse sobre el mismo gráfico con un origen desplazado en 1 mA.

La figura 1 muestra que, para la elección mencionada de las diversas magnitudes, para una tensión anódica V_{An} de 200 V, la corriente electrónica I_{An} en función de la tensión V_{HK} trazada en abscisas, crece en 1 mA para $V_{HK} = 0$ V hasta 5 mA para $V_{HK} = 170$ V, para volver a caer en seguida hasta 1 mA cuando $V_{HK} = 200$ V.

Si la corriente electrónica I_{HK} fuera igual a cero, la tensión V_{HK} sería determinada esencialmente por el potenciómetro 4,5 y sería de 100 V, lo que proporciona el punto A de la línea de resistencia para el tubo de descarga sobre el cual está ramificado el potenciómetro 4,5. Según medidas, esta línea de resistencia es la recta 1, cuya forma puede explicarse con ayuda de la extrapolación siguiente. Precisa observar que la extrapolación es hipotética porque, a consecuencia de la elección mencionada de las magnitudes en



1 83356

el montaje representado en la figura 2, el caso constituido por esta extrapolación no puede realizarse, mientras que podría serlo con magnitudes elegidas de otro modo. En efecto, si se admite que la corriente electrónica $I_{An} = 0$, la corriente electrónica de 1 mA, conducida desde el cátodo, debe desaparecer en el cátodo auxiliar y en el potenciómetro 4,5, lo que implicaría que V_{HK} caería a 0 voltios; se obtiene así el punto B de la línea de resistencia 1. Es evidente que si la tensión V_{HK} cayera a cero, la corriente electrónica no pasaría ya por mediación del potenciómetro pero, como ya se ha mencionado, la línea de resistencia 1 coincide con la línea encontrada por esta extrapolación.

Si el ánodo está unido directamente al polo positivo de la batería 6, caso en el cual $V_{An} = 200$ V, V_{HK} viene dado por el punto de intersección de la línea 1 con la característica para $V_{An} = 200$ V y se encuentra, pues que $V_{HK} = 193$ v. En este montaje, el tubo se comporta, pues, como un interruptor que presenta cierta resistencia interna. Si la corriente electrónica primaria no toca el cátodo auxiliar 2, $V_{HK} = 100$ v, de modo que no existe "contacto" entre los electrodos 1 y 2 o, en otros términos, el trayecto interruptor formado por los electrodos 1 y 2 está abierto. Por el contrario, si la corriente electrónica primaria toca el cátodo auxiliar 2, $V_{HK} = 193$ V, lo que vuelve, pues, a establecer un contacto entre los electrodos 1 y 2, contacto que provoca una caída de tensión de 7 V, o, en otros términos, el trayecto interruptor entre los electrodos 1 y 2 está cerrado.

Procede observar todavía que cuando la corriente elec



JUL. 1948

1 83356

trónica primaria toca el cátodo auxiliar, por tanto, con tra-
yecto interruptor cerrado, la intensidad de la corriente en el
circuito anódico es de aproximadamente 1.94 mA.

5 Según una de las formas de ejecución del montaje de
acuerdo con el invento representada en la figura 3, el cátodo
auxiliar del primer tubo puede unirse, por vía galvánica, con
un ánodo de un segundo tubo. Las resistencias 4, 5, 7 y 8 pue-
den de nuevo, ser por ejemplo de 2×10^5 ohmios al paso que,
para la alimentación de estos potenciómetros y del ánodo del
10 primer tubo, se toma de nuevo de la batería 6 una tensión de
200 V. En los dos tubos de descarga la intensidad de la co-
rriente electrónica primaria es de 1 mA.

La línea de carga 2 para el primer relevador de este
montaje en el cual los trayectos interruptores están montados
15 en serie puede encontrarse de nuevo por una extrapolación hipo-
tética y esta línea corresponde a la encontrada por mediciones.

Si $I_{AnI} = 0$ mA, la corriente que debe pasar por los
dos potenciómetros es de dos veces 1 mA, de modo que $V_{HKI} = 0$ V.
Si $I_{HKI} = 0$, una corriente de 1 mA debe pasar del relevador II
20 a los dos potenciómetros, de modo que la tensión de los dos cá-
todos auxiliares sería de 50 V. Estos datos permiten encon-
trar la línea de resistencia 2 del primer tubo. Con ayuda de
esta línea, se encuentra que para $V_{AnI} = 200$ V, $V_{HKI} = 182$ V.

La tensión del segundo cátodo auxiliar puede encon-
trarse con ayuda de la característica de un tubo correspondien-
te a una tensión anódica de 182 V, y de la línea de resistencia
1; se encuentra así que $V_{HK II} =$ aproximadamente 177 V.

Si el primer trayecto interruptor está abierto, la



1 83356

corriente electrónica primaria del primer tubo no toca el primer cátodo auxiliar y las tensiones de ambos cátodos auxiliares caen a 50 V.

5 Procede observar que, cuando los dos trayectos interruptores están cerrados, la corriente hacia el ánodo del primer relevador es de aproximadamente 3, 5 mA, de modo que, a consecuencia del montaje en serie de dos trayectos interruptores, la intensidad de la corriente en el circuito anódico del primer relevador aumenta en 1.66 mA.

10 Por el cierre del trayecto interruptor del relevador, la tensión del ánodo de un relevador es transmitida, aunque algo reducida, a consecuencia de las propiedades del tubo y por otras causas de que se hablará luego, al cátodo auxiliar del relevador y en el momento del cierre del trayecto de descarga
15 montado en serie con el primero, esta última tensión, de nuevo algo reducida, es transmitida al cátodo auxiliar de este trayecto interruptor.

De una manera análoga a la descrita antes, se puede encontrar también la línea de resistencia 3 para el primero de
20 tres relevadores, con trayectos interruptores montados en serie, y la línea de resistencia 4, para cuatro trayectos interruptores montados en serie. Se revela entonces, sin embargo, que, por ejemplo, en el caso de cuatro trayectos interruptores montados en serie, puede ser más cuestión de una transmisión
25 exacta de la tensión anódica del primer relevador, porque de la figura 1 resulta que, en este caso, para una tensión anódica de 200 v. del primer ánodo, la tensión del cátodo auxiliar de este relevador no es sino de unos 60 V.

16 JUL. 1948



1 83356

se revela al mismo tiempo que, en el momento de la apertura del primer trayecto interruptor, la tensión de todos los cátodos auxiliares de los cuatro relevadores es del orden de magnitud de 25 V.

5 Ahora bien, para montajes que se describirán en detalle en lo que sigue, importa que estando cerrado el primer trayecto interruptor, las tensiones de los cátodos auxiliares de los trayectos interruptores montados en serie no difieran demasiado y que estén todas comprendidas por ejemplo entre
10 200 y 175 V, al paso que, estando abierto el primer trayecto interruptor, estas tensiones no pueden diferir demasiado, aun cuando su diferencia con los valores primeramente citados debe ser suficiente; deberán ser, pues, del orden de magnitud de 100 V.

15 Las grandes caídas de tensión, que se manifiestan en el momento del montaje en serie de varios trayectos interruptores son provocadas, por una parte, por el hecho de que la corriente electrónica primaria de 1 mA debe ser evacuada en cada relevador del potenciómetro.

20 En una forma de ejecución ventajosa del montaje según el invento, al menos uno de los relevadores tiene un electrodo adicional cuya disposición y tensión son tales que la corriente electrónica dirigida desde el cátodo auxiliar hacia este electrodo adicional sea igual o practicamente igual a la
25 corriente electrónica que toca el cátodo auxiliar.

Tales electrodos están representados en 9 y 10 en el montaje ilustrado en la figura 3, de los relevadores I y II. En este montaje, afectan la forma de rejilla y están conectados



1 83356

por mediación de resistencias 11 y 12, con una fuente de tensión juiciosamente elegida cuya tensión es, en general, más elevada que la de los electrodos colectores de los tubos-relevadores.

5 Las características del montaje cuyos tubos de descarga contienen tales electrodos adicionales son las mismas que las mostradas en la figura 1 con tal de que se disminuyan las ordenadas en $I_{AN} I$ en un valor de 1 mA. Se obtienen entonces las líneas de resistencia 1', 2', 3' y 4' respectivamente para 1, 2, 3 y 4 trayectos interruptores montados, en serie. Entonces se obtiene, en el caso de cuatro trayectos interruptores montados en serie y cerrados los cuatro, y para una tensión anódica de 200 V, en el primer relevador una tensión del primer cátodo auxiliar de 178 V, al paso que en el montaje precedente, esta tensión era de unos 60 V. En el momento de la apertura del primer trayecto interruptor, la tensión del primer cátodo auxiliar es prácticamente de 100 V, al paso que, sin compensación de la corriente primaria, esta tensión sería de unos 25 V. Esta compensación permite, pues, montar en serie un número mayor de trayectos interruptores.

15 20 Se describirá otra posibilidad con ayuda del montaje representado en la figura 4.

25 Tanto el tubo de descarga del relevador II como el del relevador III, tienen electrodos colectores 13 y 14, cuyo electrodo 13 está constituido por una placa y está conectado directamente con el ánodo, al paso que el electrodo 14 afecta la forma de una rejilla y está dispuesto entre el cátodo auxiliar y el electrodo 13. La tensión de salida del relevador I



1 83356

es aplicada no al ánodo 13, sino al electrodo en forma de rejilla 14, y en el relevador siguiente, se procede del mismo modo.

Estos electrodos 14 en forma de rejilla se hacen y montan de manera que la mayor parte de la corriente electronica precedente del cátodo auxiliar y que se dirige hacia el par de ánodos 13, 14 sea transmitida por el electrodo en forma de rejilla y alcance el electrodo 14, al paso que el potencial medio en el plano del electrodo en forma de rejilla no difiera sino muy poco del potencial de los hilos de rejilla, a fin de influir lo menos posible en el potencial del cátodo auxiliar. De este modo, se obtiene fácilmente una transmisión de 90% de la corriente electronica total.

Ahora bien, como resulta de lo que precede, la intensidad de la corriente electrónica en un relevador, crece con el número de trayectos interruptores montados en serie. En el presente invento, solo 0.1 aproximadamente debe pasar por el trayecto interruptor, lo que constituye una mejora notable. Cuando el trayecto interruptor está cerrado, una décima parte solamente pasa por el trayecto interruptor precedente y, por tanto, una 10^a énesima parte por el énesimo trayecto interruptor precedente.

Las líneas de resistencia para el primer tubo de tal montaje con el cual están montados en serie ninguno, uno, dos o tres trayectos interruptores, se indican en la figura 1 respectivamente para 1A, 2A, 3A y 4A. La línea para un relevador coincide con las líneas de resistencia I y II, por lo tanto, al paso que en el caso de varios trayectos interruptores montados en serie, la posición de las líneas



1948

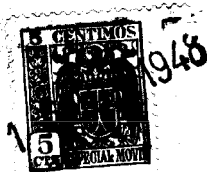
1 83356

de resistencia difiere poco; se puede, pues, montar en serie un gran número de trayectos interruptores, lo que es de gran importancia para la utilización de estas combinaciones de relevadores en telefonía automática.

5 En los montajes precedentes, así como en los que se describirán en lo que sigue, puede ocurrir que en un relevador la corriente electrónica primaria procedente del cátodo caiga parcialmente sobre el ánodo. Este inconveniente está, evidentemente, íntimamente correlacionado con la naturaleza y la construcción de los tubos de descarga utilizados. 10 Si la apertura y el cierre de un trayecto interruptor de un relevador se efectúan con ayuda de uno o de más electrodos en forma de rejillas, que permiten suprimir la corriente electrónica, y en los cuales no se forma, pues, un haz muy 15 neto, un número bastante grande de electrones tendrán tendencia a dirigirse directamente hacia el ánodo.

Si el tubo se hace en forma de tubo de rayos catódicos y el enganche y el desenganche del relevador se efectúan con ayuda de tensiones juiciosamente elegidas, aplicadas 20 a los electrodos de desviación, el haz puede dirigirse mejor sobre el cátodo auxiliar.

En ambos casos, es útil, sin embargo, prever en cada uno de los relevadores dos electrodos de mando que, en la figura 4, están indicados con 15 y 16; estos electrodos 25 están dispuestos a cada lado del ángulo sólido formado por los electrodos colectores y el cátodo, entre estos electrodos colectores y el cátodo. El electrodo 15 está unido, de una manera conductora, con el cátodo auxiliar y el electrodo

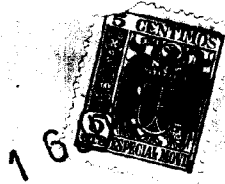


1 83356

16, por ejemplo, al ánodo en forma de placa, lo que provoca una distribución de potencial que, en el caso de un montaje juicioso de este electrodo, desvía la corriente electrónica primaria hacia el cátodo auxiliar.

5 La figura 5 muestra otra forma de ejecución del montaje según el invento. Para simplificar el dibujo, no se han representado en él las formas de ejecución perfeccionadas explicadas con ayuda de las figuras 3 y 4.

10 El montaje representado tiene dos relevadores alternativos 17 y 18; los tubos de descarga son tubos de rayos catódicos que tienen medios de desviación electrostáticos 19, respectivamente 20, así como dos trayectos interruptores. Si el electrodo desviador de la derecha del relevador 17 tiene, por ejemplo, una tensión constante de 150 V y si se aplica al electrodo desviador de la izquierda una tensión de 200 V, el haz cerrará el trayecto interruptor 21 de la izquierda del relevador 17. Si el trayecto interruptor 22 del relevador 23 está también cerrado, lo que puede obtenerse igualmente con ayuda de una desviación electrostática de la corriente electrónica primaria del cátodo de este relevador, se obtiene en el cátodo auxiliar del relevador 23 una tensión ligeramente inferior a la tensión de 200 V de la batería 24. Cuando el trayecto interruptor del trayecto 24 está cerrado, esta tensión puede de nuevo ser transmitida al cátodo auxiliar de este relevador. También se puede al mismo tiempo e, cuando el relevador 24 está desencanchado, transmitir únicamente la tensión del cátodo auxiliar del relevador 22 al electrodo desviador de la izquierda del relevador alternativo 18. Si el



1 83356

electrodo desviador de la derecha de este relevador alternativo tiene un potencial fijo, por ejemplo, de 150 V, a consecuencia de la tensión de 200 V aplicada al electrodo de desviación de la izquierda, se cierra el trayecto interruptor 25 de este relevador.

Sin embargo, si se hubiera aplicado al electrodo desviador de la izquierda del relevador alternativo 17 una tensión de 100 V, el trayecto interruptor 26 de este relevador se enganchará. En este caso, la tensión en el cátodo auxiliar del relevador 22 tendría aproximadamente 100 V, de modo que el trayecto interruptor del relevador 18 se cerraría.

La exposición que antecede demuestra principalmente la importancia de las precauciones necesarias para obtener en los cátodos auxiliares tensiones que son aproximadamente iguales cuando los trayectos interruptores están cerrados y que son de nuevo aproximadamente iguales cuando los trayectos interruptores están abiertos, pero difieren entonces suficientemente del valor obtenido cuando el trayecto interruptor está cerrado. Cuando estando cerrado, el trayecto interruptor, la tensión de un cátodo auxiliar es de unos 100 V, en el caso de una construcción simétrica del relevador alternativo, se puede dar a uno de los electrodos de desviación de este relevador una tensión constante, por ejemplo, de 145 V, cualquiera que sea el cátodo auxiliar con el cual está acoplado el otro electrodo desviador, al paso que en el caso de tensiones catódicas auxiliares insuficientemente constantes sería siempre preciso adaptar la tensión fija en uno de los electrodos



1 83350

de desviación de un relevador alternativo a la tensión que puede producirse en el cátodo auxiliar al cual está acoplado el otro electrodo desviador del relevador alternativo.

5 Es evidente que, en el caso de relevadores que no están realizados en forma de relevadores alternativos, se puede utilizar también la desviación electrostática para la apertura y el cierre del trayecto interruptor. En este caso, el tubo de descarga puede tener un electrodo colector adicional, que es tocado por el haz electrónico cuando el trayecto interruptor está abierto.

10 Tanto en esta última forma de ejecución del tubo de descarga como en el caso de relevadores alternativos, es recomendable que el haz electrónico tenga una sección plana cuya mínima dimensión se encuentre en la dirección de la desviación, al paso que los cátodos auxiliares del tubo tienen, en la dirección de la desviación, una gran dimensión con relación a esta mínima dimensión del haz porque, en este caso, se obtiene un paso bastante brusco entre el trayecto interruptor abierto y el trayecto interruptor cerrado, al paso que el haz tiene al mismo tiempo cierta tolerancia para tocar el cátodo auxiliar, de modo que las diferencias, difíciles de suprimir, de las tensiones de desviación no ejercen ningún efecto perjudicial.

15 La figura 6 muestra esquemáticamente una forma de ejecución ventajosa de tal tubo de descarga.

20 Los electrones procedentes del cátodo 28 pasan primero los electrodos necesarios para la formación del haz y penetran luego entre las placas de desviación 29, electrodos de desviación que estén ligeramente curvados en forma de cono.



1 83356

Bajo la influencia de la tensión de desviación aplicada a estas placas, el haz 30 cae, a través de la rejilla 31, sobre el cátodo auxiliar 32 del trayecto interruptor de la derecha cuyo ánodo está indicado con 33. La rejilla 31 cumple aquí una función correspondiente a la de la rejilla 14 en la figura 4. Tanto el haz como los electrodos indicados se extienden sobre cierta longitud perpendicularmente al plano del dibujo. El haz tiene, pues, una sección plana cuya dimensión menor se encuentra en la dirección de desviación indicada por la flecha 36. En esta dirección, la longitud del cátodo auxiliar 32 es grande con relación a la menor dimensión del haz, de modo que en el momento de una ligera variación de la tensión, que puede producirse al emplear un mismo tipo de relevador alternativo universalmente utilizado, y que no recibe, pues, siempre la misma tensión de desviación de un cátodo auxiliar de un tubo precedente, el haz tocará cuando más el cátodo auxiliar deseado. Por otra parte, en el momento de la conmutación del relevador sobre el otro trayecto interruptor, a consecuencia de la pequeña dimensión del haz en la dirección de la desviación, se obtendrá una buena separación entre estos dos trayectos interruptores.

Hasta ahora, no se ha tratado más que de una combinación de relevadores en la cual los trayectos interruptores están montados en serie pero, como lo muestra la figura 7, los trayectos interruptores pueden también estar agrupados en paralelo de una manera muy simple.

En este montaje, los ánodos de los dos relevadores 37 y 38 están interconectados, al paso que el cátodo auxiliar



6 JUL. 1948

1 83356

del relevador 38 adquiere su tensión por el acoplamiento directo al cátodo auxiliar del relevador 37.

5 Precede observar todavía que se pueden mandar dos relevadores diferentes montados en paralelo, por ejemplo, por la utilización de una desviación electrostática en los dos reveladores y aplicando a los dos sistema desviadores la misma tensión desviadora que provoca la apertura o el cierre de trayectos interruptores correspondientes, mientras que el
10 mando puede efectuarse también en oposición, es decir, que las dos tensiones de desviación aplicadas son iguales, pero de sentido contrario, de modo que cuando un trayecto interrupter se abre en uno de los relevadores, el trayecto interrupter correspondiente en el otro relevador se cierra.

15 Para numerosas aplicaciones de los montajes relevadores es deseable que ciertos relevadores sean de acción diferida.

20 De acuerdo con una forma de ejecución del montaje según el invento, tal retardo puede obtenerse aplicando la tensión que el relevador considerado toma de un relevador precedente, por mediación de una red de retardo.

La figura 8 muestra un montaje en el cual se utiliza tal red de retardo.

25 Los trayectos interruptores 39, 40, 41 y 42 de cierto número de relevadores están montados en serie, al paso que la tensión del cátodo auxiliar 42 es aplicada a una placa de desviación del relevador alternativo 43.

Para que el relevador 42 sea de acción diferida, la tensión del cátodo auxiliar del relevador 41 es aplicada al



1 83356

ánodo del relevador 42 por mediación de una red de retardo constituida por la resistencia 44 shuntada por el condensador 45.

5 En una forma de ejecución ventajosa del montaje, la tensión tomada del relevador precedente es aplicada al relevador a retardar por mediación de un rectificador y de una red de retardo o bien el rectificador está insertado en esta red.

Este montaje está representado en la figura 9.

10 La tensión tomada del cátodo auxiliar del relevador 46 es aplicada, por mediación de una célula rectificadora 47, y de una red retardadora 48, 49 al electrodo desviador 50 del relevador alternativo 51. Cuando la tensión de la batería 52 es, por ejemplo, de 200 V, y las resistencias 53 y 54 tienen la misma magnitud, la tensión del cátodo auxiliar del relevador 46 es, estando abierto el trayecto interruptor, de 100 V, y después de un tiempo determinado por la constante de la red 48, 49, esta tensión es aplicada también al electrodo desviador 50.

20 Cuando el trayecto interruptor del relevador 46 se cierra bruscamente, la tensión en el punto 55 crece bruscamente hasta, aproximadamente, 200 V, y esta tensión es también aplicada, con el retardo deseado, a la placa de desviación 50.

25 Cuando, a continuación, el trayecto interruptor 46 se abre bruscamente, de modo que la tensión en el punto 55 baja, la célula rectificadora no deja pasar corriente, porque la tensión a la derecha de esta célula es más elevada que la de la izquierda. De esta manera, se obtiene la conmutación



1 83356

diferida del relevador 51, pero también que en el punto 55 no se produzca retardo, de modo que trayectos interruptores eventualmente montados en serie con el trayecto interruptor 46 no sufran retardo.

5

En otra forma de ejecución del montaje según el invento, una de las placas de desviación de un tubo de descarga constituido por un tubo de rayos catódicos, es llevada, por mediación de una resistencia, a una tensión constante, al paso que la otra placa de desviación toma su tensión de un cátodo auxiliar de un relevador precedente, estando las placas de desviación shuntadas por un condensador.

10

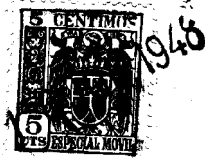
Tal montaje está representado en la figura 10.

15

La placa de desviación 56 del relevador 58 está unida, por mediación de una resistencia 59, con una fuente de tensión constante, por ejemplo, de 150 V. La placa desviadora 57 toma su tensión del cátodo auxiliar del relevador 60, de modo que esta tensión será, ya de 100 V, ya de 200 V, según que el trayecto interruptor de este relevador esté abierto o cerrado. Las placas de desviación están shuntadas por una capacidad 61. En el estado inicial, la tensión de la placa desviadora de la derecha, 56, es, por ejemplo, de 150 V, y la de la placa 57, de 100 V. Cuando el trayecto interruptor del relevador 60 se cierra, lo que provoca un aumento de la tensión del cátodo auxiliar hasta unos 200 V, la tensión de la placa desviadora 56 aumenta también, porque la constante de tiempo RC, expresión en la cual R es esencialmente determinada por la magnitud de la resistencia 59, es mucho mayor que el tiempo de enganche. El condensador C no se descarga sino

20

25



1 83356

lentamente, de modo que se produce una regulación retardada de la posición del haz de rayos electrónicos y, por otra parte, la tensión del cátodo auxiliar no es influida prácticamente porque la resistencia 59 es muy grande.

5 La figura 11 da la desviación U del haz en función del tiempo t , y la curva 1 en forma de rectángulo representada sobre este gráfico, se obtiene cuando la tensión del cátodo auxiliar varía periódicamente y bruscamente desde 100 a 200 V y a la inversa, y en ausencia del condensador 61. Las
10 curvas 2 y 3 dan las variaciones de la desviación del haz en el caso en que se utiliza el condensador; en el caso 3, la capacidad del transformador es mayor que en el caso 2.

15 Cuando se desea que el retardo en el movimiento de ida difiera del retardo en el movimiento de vuelta del haz, se puede, por ejemplo, montar en serie con la resistencia 59 una célula rectificadora 62.

20 En otra forma de ejecución del montaje según el invento, uno de los electrodos desviadores del relevador constituido por un tubo de rayos catódicos está unido, por mediación de una resistencia, con una fuente de tensión continua y la extremidad de esta resistencia opuesta a la fuente de
25 tensión continua es llevada, por mediación del montaje en serie de un condensador y de una resistencia, a una tensión continua al menos tan grande y el nudo de esta resistencia y de la capacidad está conectada con un electrodo colector, montado en el tubo de rayos catódicos, electrodo colector que, en el momento del cierre del trayecto interruptor del relevador a retardar, intercepta una parte del haz electrónico.



183356

El funcionamiento de este montaje se explicará en detalle con ayuda de las figuras 12, 13 y 14.

5 La placa de desviación de la derecha 62 del relevador alternativo 63 es llevada, por mediación de una resistencia 64, a una tensión de unos 150V, al paso que la placa de desviación de la izquierda toma su tensión del cátodo auxiliar del relevador 65, tensión que, por tanto, puede ser de unos 100 V o de unos 200 V.

10 La placa de desviación 22 está conectada además por mediación del condensador 77 y de la resistencia 68, con el polo positivo de la batería 69. El nudo de la resistencia 68 y el condensador 67 está unido a un electrodo dispuesto en el interior del tubo de rayos catódicos. Supon-
15 gamos que el haz cierra inicialmente el trayecto interruptor de la izquierda, de modo que una tensión de 200 V es aplicada a la placa desviadora de la izquierda, al paso que una tensión de 150 V es aplicada a la placa desviadora de la derecha. Si el trayecto interruptor del relevador 65 se abre, la tensión del cátodo auxiliar de este relevador cae
20 a 100 V y el haz de rayos catódicos del relevador alternativo 63 tiende a dirigirse hacia la derecha. Después de cierta desviación, una parte de este haz es interceptada por el electrodo 70. Para facilitar la comprensión del dibujo, en la figura 13 el haz está indicado por una cinta
25 plana 71, cuya sección es, por tanto, plana, y una parte de la cual es interceptada por el electrodo 70. A consecuencia de esta intercepción, circula corriente en la resistencia 68 y la tensión en el punto 72 cae. Como la constante de tiempo RC del montaje es grande con relación al tiempo de enganche, la tensión aplicada a la placa de desviación de la



1 83356

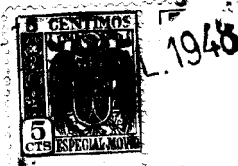
derecha 62 cae también, lo que contrarresta la desviación del haz de rayos catódicos. Este desplazamiento es amortiguado, pues, y el haz ocupará una posición de equilibrio que, por una selección cuidadosa de las resistencias 64 y 68, será elegida, con preferencia, de modo que el haz se encuentre sobre el borde 73 del electrodo 70. Luego, el haz se desplazará lentamente, porque siempre subsiste una corriente que contrarresta la descarga del condensador 67. Cuando este aumento de corriente ha terminado, el condensador se descarga y el haz ha llegado a su posición final.

La célula rectificadora dibujada 66 sirve de nuevo para obtener retardos diferentes en los dos sentidos.

La curva I de la figura 1 da de nuevo la desviación U del haz en función del tiempo t en ausencia de disposiciones especiales, y para una variación periódica de la tensión en 100 V a 200 V y a la inversa. Las curvas 2, 3, 4, 5 y 6 dan la desviación del haz en el caso de utilización de un condensador 67 y de un aumento de las resistencias 64 y 68.

Procede observar que este montaje permite obtener un efecto diferido de relevador, sin que se produzca un retardo cualquiera en uno o más de los electrodos colectores pertenecientes a los trayectores interruptores.

De lo que precede, resulta netamente que los montajes según el invento permiten obtener con ayuda de medios electrónicos, las posibilidades de conmutación obtenidas normalmente con ayuda de relevadores electromagnéticos. Así, estos montajes convienen en la técnica de las comunicaciones, por ejemplo, como montajes relevadores en las centrales de telefo-



183356

1 83356

5 nía automática. Presentan la ventaja de que el papel desempeñado por los fenómenos de inercia indeseable es prácticamente nulo, y de que los trabajos de entretenimiento de estas centrales quedan prácticamente limitados a la sustitución de tubos de descarga, dado que las perturbaciones y los trabajos de entretenimiento necesitados por el desgaste y ensuciamiento de los contactos utilizados en los relevadores normales quedan suprimidos.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 21 de abril de 1947, bajo el número 131.737, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

- N O T A -

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1º.- Un montaje que contiene una combinación de, al menos, dos relevadores, caracterizado porque cada uno de los relevadores tiene, al menos, dos electrodos colectores colocados en un tubo de descarga, así como electrodos de mando para modular la corriente electrónica procedente del cátodo de este tubo, siendo al menos uno de los electrodos colectores de emisión secundaria y, haciendo veces de cátodo auxi-



1948

183356

183356

liar, constituye, con, al menos, uno de los otros electrodos
colectores, un trayecto interruptor que se cierra cuando, bajo
la influencia de los electrodos de mando, los electrones to-
can este cátodo auxiliar, tomando al menos un cátodo auxiliar
5 su tensión de una fuente de tensión continua por mediación de,
al menos, una resistencia y, en cada grupo de relevadores con-
jugados, la tensión de uno de los electrodos de al menos uno
de los relevadores de este grupo se toma de la diferencia de
tensión entre un cátodo auxiliar y el cátodo de otro releva-
10 dor de este grupo, pudiendo presentar además este montaje las
particularidades siguientes tomadas por separado o en combina-
ción.

a) al menos dos trayectos interruptores están monta-
dos en serie y la diferencia de tensión entre el cátodo y el
15 electrodo colector que hace veces de ánodo del primer trayec-
to interruptor es constante o prácticamente constante y además,
un cátodo auxiliar de un trayecto interruptor precedente y un
ánodo de un trayecto interruptor siguiente están interconecta-
dos por vía galvánica;

20 b) al menos dos trayectos interruptores están mon-
tados en paralelo y los cátodos auxiliares de los trayectos
interruptores están interconectados por vía galvánica lo mis-
mo que los ánodos;

c) cada uno de los relevadores contiene un trayecto
25 interruptor, uno de los electrodos colectores es de emisión
secundario y hace veces de cátodo auxiliar al paso que el
otro no es de emisión secundaria y hace veces de ánodo.

d) al menos uno de los relevadores es un relevador



183356

1 83356

alternativo y está constituido por un tubo de rayos catódicos con medios de desviación electrostáticos para el haz de rayos catódicos, tubo que contiene al menos dos pares de electrodos colectores y uno de los electrodos de cada par hace veces de cátodo auxiliar;

5

e) los electrodos que hacen veces de ánodo están interconectados por vía galvánica;

f) cada uno de los trayectos interruptores del relevador alternativo está montado en serie con, al menos, un trayecto interruptor de otro relevador;

10

g) al menos una parte de la diferencia de tensión obtenida entre un cátodo auxiliar y el cátodo de un relevador es aplicada a un electrodo desviador de otro relevador constituido por un tubo de rayos catódicos;

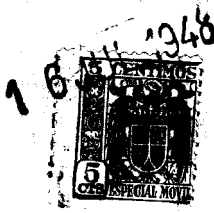
15

h) al menos uno de los relevadores tiene un electrodo adicional cuya disposición y tensión son tales que la corriente electrónica del cátodo auxiliar hacia este electrodo adicional es igual o prácticamente igual a la corriente electrónica que toca el cátodo auxiliar;

20

i) al menos dos trayectos de descarga están montados en serie y al menos uno de los trayectos de descarga está constituido por un cátodo auxiliar y dos electrodos adicionales uno de los cuales afecta la forma de una placa y está llevado a una tensión constante con relación al cátodo de este relevador, al paso que el segundo electrodo colector afecta la forma de una rejilla y está dispuesta entre el primero y el cátodo auxiliar y está conectada, por vía galvánica, con un cátodo auxiliar del relevador precedente o con la fuente de tensión continua.

25



183356

183356

- 5
- j) cada uno de los relevadores contiene dos electrodos de mando que están dispuestos a cada lado del ángulo sólido formado por los electrodos colectores y el cátodo entre los electrodos colectores y el cátodo, y el electrodo de mando que se encuentra en las proximidades del electrodo colector que hace veces de cátodo auxiliar está conectado con el electrodo colector que hace veces de ánodo e inversamente;
- 10
- k) la tensión que uno de los electrodos de un relevador toma de otro relevador, es aplicada al primer relevador por mediación de una red de retardo;
- 15
- l) entre el otro relevador y el relevador de retardo mencionado o en esta red está insertado un rectificador;
- m) en un relevador constituido por un tubo de rayos catódicos, uno de los electrodos desviadores está unido, por mediación de una resistencia y, eventualmente, de un rectificador, con una fuente de tensión constante, al paso que el otro electrodo desviador toma su tensión del cátodo auxiliar de otro relevador, estando las placas de desviación shuntadas por un condensador;
- 20
- n) uno de los electrodos desviadores de un relevador constituido por un tubo de rayos catódicos está conectado, por mediación de una resistencia y, eventualmente, de un rectificador, con una fuente de tensión constante y la extremidad de la resistencia opuesta a esta fuente de tensión es llevada,
- 25
- por mediación de un condensador y de una resistencia a, al menos, una tensión por lo menos tan grande, al paso que el nudo de este condensador y de la resistencia está conectado con un electrodo colector montado en el tubo de rayos catódicos de tal manera que en el momento de la desviación del haz de rayos catódicos hacia el cátodo auxiliar de un trayecto interruptor, el



183356
1 83356

haz toca parcialmente este electrodo colector, al paso que al otro electrodo colector le es aplicada una tensión tomada del cátodo auxiliar de otro relevador.

5 2º.- Un tubo de rayos catódicos apropiado para la
utilización en un montaje tal como el especificado en el punto
1º, y cuyo haz tiene una sección plana, caracterizado porque
la menor dimensión de esta sección se encuentra en el sentido
de la desviación del haz, porque el cátodo auxiliar está mon-
tado de manera que durante el barrido de este cátodo auxiliar
10 el haz debe desviar en una distancia que es grande con rela-
ción a la menor dimensión del haz, porque el ánodo está dis-
puesto de manera que no sea tocado por el haz en el momento
de la desviación de este último y porque entre el cátodo auxi-
liar y el ánodo se encuentra un electrodo que afecta la forma
15 de una rejilla.

3º.- Un montaje que contiene una combinación de,
al menos, dos relevadores.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede representado en los dibujos que se acompañan y con los
20 fines que se han especificado.

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

Madrid, - 5 ENE. 1949

P.A.

Alberto de Elizaburu

For Roder

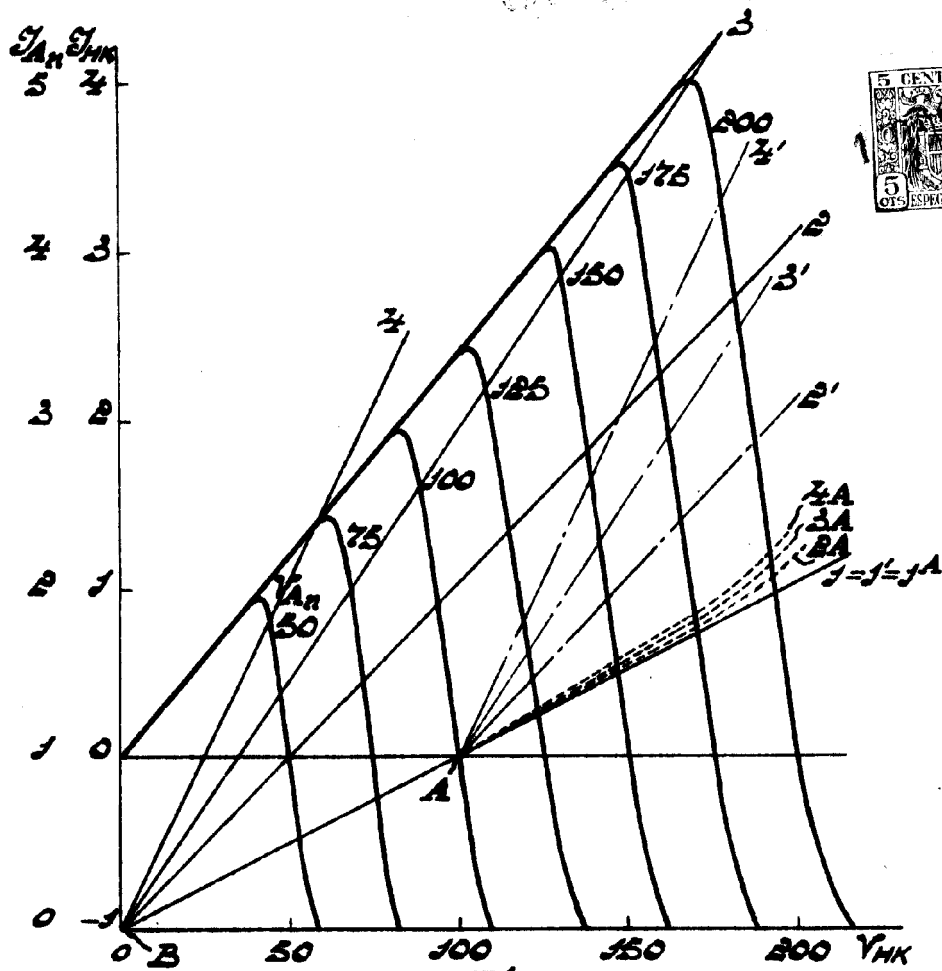


Fig. 1

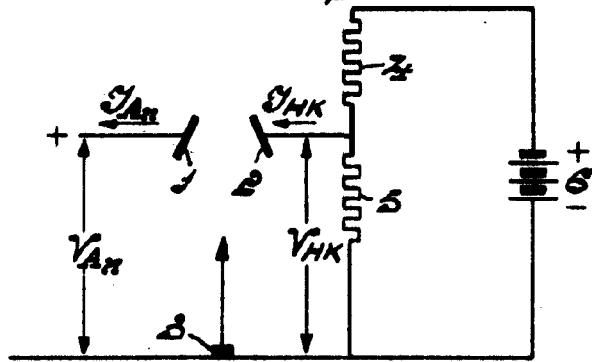


Fig. 2

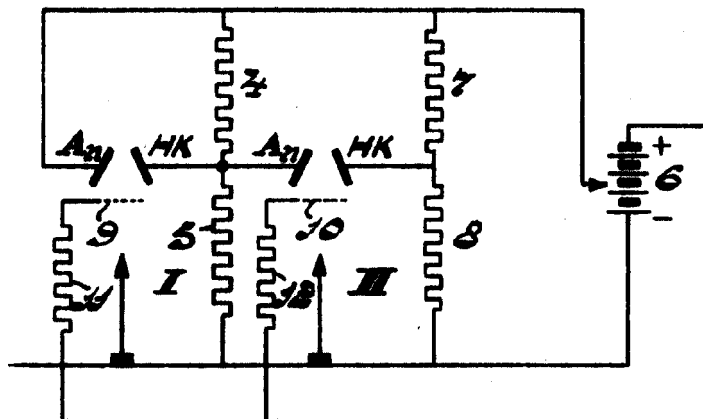


Fig. 3

Handwritten signature and notes at the bottom right of the page.

1 83356

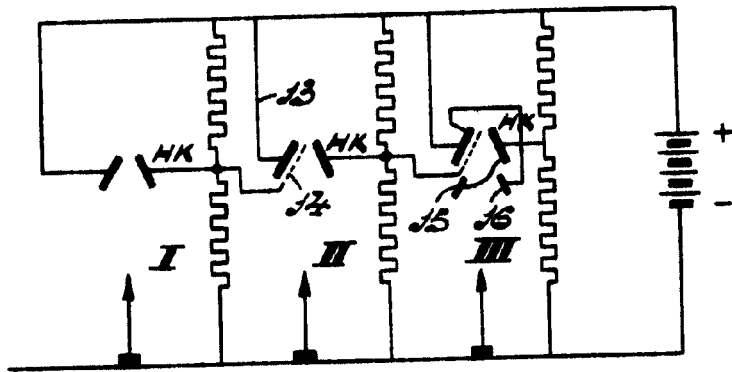


Fig. 4

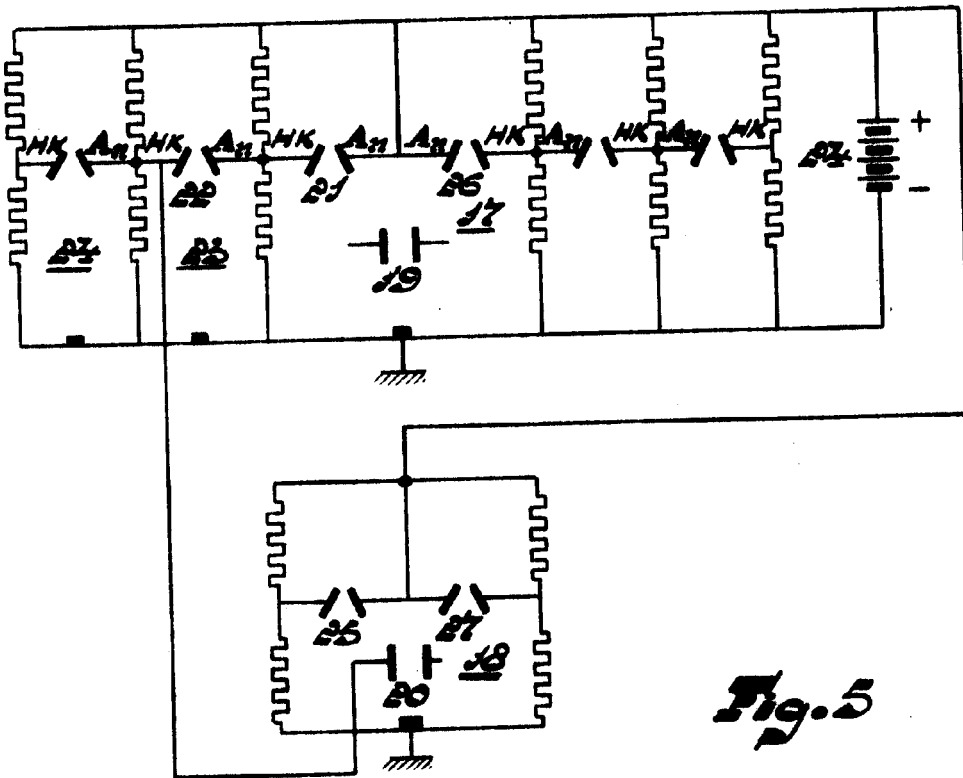


Fig. 5

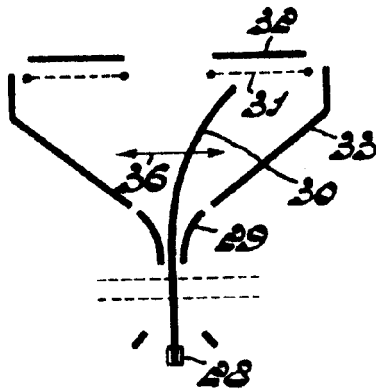


Fig. 6

Albert J. Dechard
[Handwritten signature]

1 83356

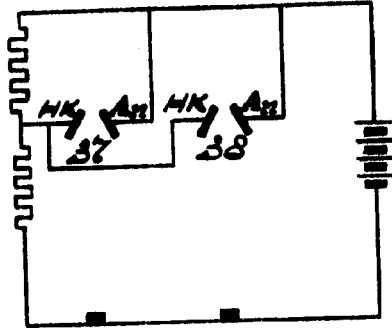


Fig. 7

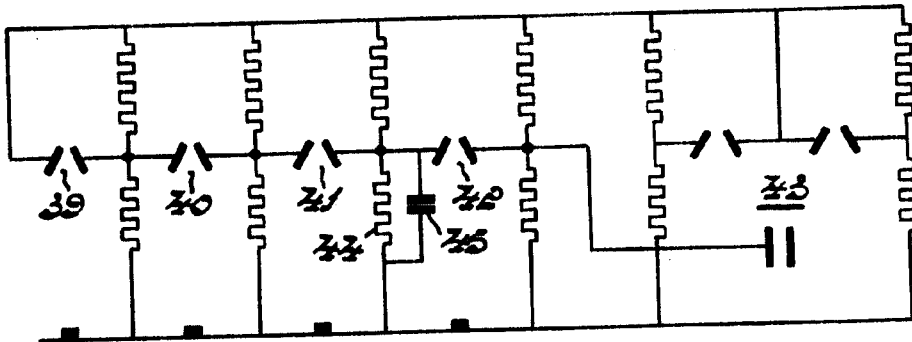


Fig. 8

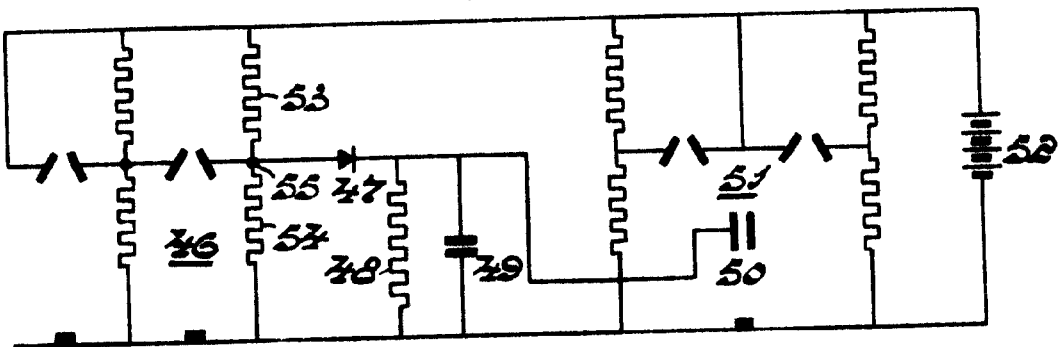


Fig. 9

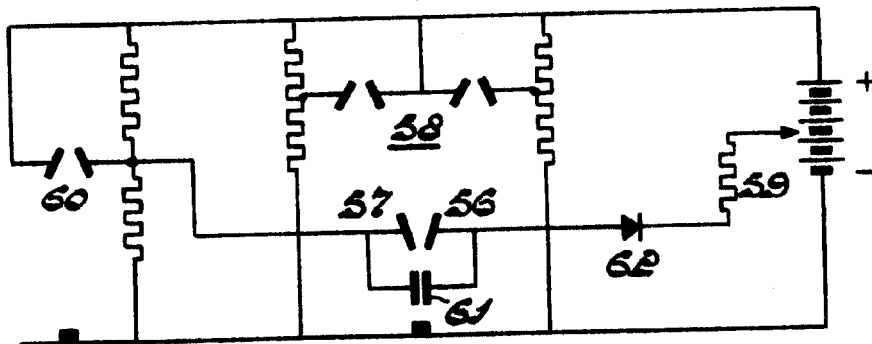


Fig. 10

T. A. ...

183350

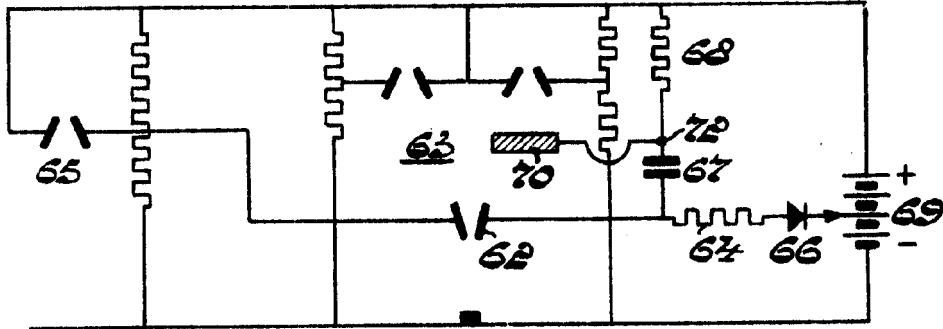
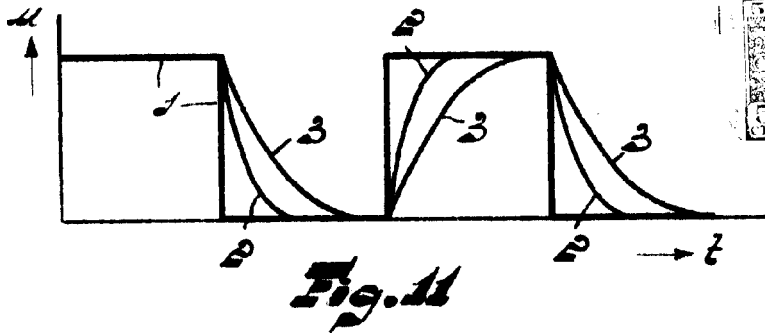


Fig. 12

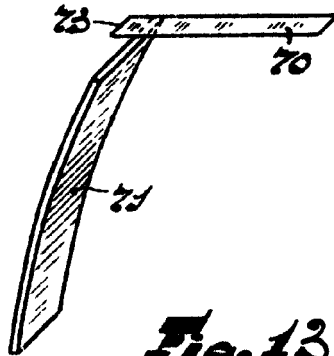
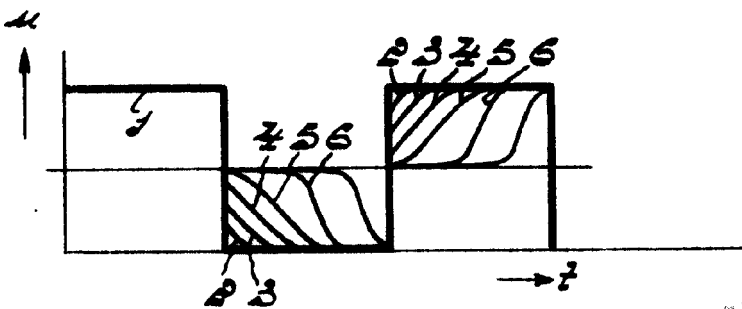


Fig. 13



Albino de Eizabury

Pol. [Signature]