

332710



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 19 de Octubre de 1966, con el número 332.440

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de CLAUDE PAZ ET VISSEAU, entidad francesa, establecida en 10 rue Cognacq-Jay, Paris, Francia, por:

"DISPOSITIVO PARA HACER VARIAR LA LUMINOSIDAD DE AL MENOS DOS TUBOS DE DESCARGA ELECTRICA EN UNA ATMOSFERA IONIZABLE"

=====

El presente invento se refiere a un dispositivo para hacer variar la luminosidad de por lo menos dos tubos de descarga eléctrica en una atmósfera ionizable alimentados en serie por los extremos no comunes de dos secundarios de un transformador, secundarios que tienen un extremo comun y cuyo acoplamiento mutuo no es flojo, pero el acoplamiento del conjunto de estos secundarios con el primario es flojo, por ejemplo por el empleo de una derivación magnética.

5

10

Se caracteriza por el hecho de que este extremo común está unido a por lo menos una conexión entre dos tubos



eléctricamente próximos por una impedancia variable, siendo la relación de las tensiones de funcionamiento de las series de tubos colocadas a uno y otro lado de esta conexión diferente de la relación de las tensiones en vacío de los dos secundarios.

5

Ya se han propuesto dispositivos para graduar la cantidad de luz que atraviesa tubos de descarga, dispositivos que, al actuar sobre el primario de cada transformador, necesitan tantos transformadores como grupos de tubos, mientras que con el sistema del invento, un solo transformador alimenta dos grupos de tubos cuya intensidad varía en sentido inverso. Además, estos dispositivos anteriores, atravesados por toda la potencia, eran voluminosos y onerosos; los dispositivos más eficaces utilizaban circuitos con tiratrones cuya regulación y entretenimiento son demasiado delicados para aparatos llamados a funcionar en lugares diversos en presencia permanente de electrónico calificado.

10

15

20

25

30

Se ha propuesto igualmente un dispositivo con un solo transformador, en el cual dos tubos están unidos, respectivamente, a los extremos de la resistencia de un potenciómetro, estando conectado uno de los bornes del secundario del transformador al cursor del potenciómetro. Una potencia bastante importante es disipada en esta resistencia. En el dispositivo según el invento, la potencia gastada en la impedancia variable, incluso cuando esta es una resistencia, es mucho menor por que no está atravesada más que por la diferencia geométrica entre las corrientes que pasan por los tubos, diferencia que es máxima cuando el valor de esta impedancia es nulo; además, no estando la impedancia en serie entre los bornes extremos del transformador y los de la serie de tubos, se puede ali



mentar con un transformador dado una serie mas larga de tubos.

Las figuras adjuntas representan esquemáticamente y a título de ejemplo cuatro modos de realización del invento en los cuales la impedancia variable es un reostato de cursor.  
5 En estas figuras, elementos que desempeñan la misma misión y cuya constitución es la misma o muy parecida, llevan los mismos números de referencia.

La figura 1 representa un circuito simple.

La figura 2 representa un circuito con dos reostatos,  
10 que permite variar mas completamente la luminosidad de los tubos.

La figura 3 representa un circuito en el cual la variación mas completa se realiza con ayuda de un conmutador.

La figura 4 representa un circuito con varios conmutadores, que permite una mayor variedad de efectos luminosos.  
15

La figura 5 representa la variación de características eléctricas de un cierto circuito conforme a la figura 3.

El circuito de la figura 1 incluye cinco tubos 2,4,  
20 6, 8, 10 montados en serie entre sí y en los bornes del conjunto de los dos secundarios 12, 14 de un transformador 16. Los secundarios 12, 14, que presentan sensiblemente las mismas características eléctricas, estan montados en serie; su punto común 18 está puesto a tierra, como es clásico. Además, y esto  
25 constituye una característica importante de este circuito, el punto 18 está conectado en serie con un reostato 20, a la conexión 22 entre los tubos eléctricamente próximos 4 y 6.

El primario 24 del transformador 16 está alimentado por una fuente de corriente 26, 28. El acoplamiento magnético  
30 entre el primario 24 y los secundarios 12, 14, es flojo con



5 el fin de limitar la corriente en los tubos aunque la tensión en los bornes de éstos disminuye cuando la corriente que allí circula aumenta. Además, el acoplamiento entre los secundarios es bastante apretado, con una finalidad que se explicará más adelante. Se ha reconocido ventajoso que estos acoplamientos magnéticos sean tales que se tenga:

$$\frac{E_{14} - E'_{14}}{E_{14}} > 0,75 \quad \times \quad \frac{E_{12} - E'_{12}}{E_{12}}$$

10 donde  $E_{12}$ ,  $E_{14}$  son las tensiones en los bornes de los secundarios 12 y 14 cuando ninguno de éstos alimenta;

$E'_{12}$  es la tensión en los bornes del secundario 12 cuando los tubos 2,4 están encendidos y los tubos 6, 8, 10. apagados;

15  $E'_{14}$  es la tensión en los bornes del secundario 14 cuando los tubos 6, 8, 10 están apagados y los tubos 2, 4 encendidos.

20 Por ejemplo, los enrollamientos 12 y 14 pueden estar yuxtapuestos o superpuestos y estar bobinados en una porción del circuito magnético del transformador que una derivación magnética con entrehierro separa de la porción en la cual está bobinado el primario.

El funcionamiento de este circuito es el siguiente.

25 Si la resistencia del reostato 20 es infinita, por ejemplo, si ocupa la unión entre el punto 18 y la conexión 22, todos los tubos están recorridos por la misma corriente, proporcionada por el conjunto de los secundarios 12 y 14.

30 Si, por el contrario, la resistencia del reostato 20 es nula, los tubos 2 y 4 están alimentados por el secundario 12 y los tubos 6, 8, 10 por el secundario 14. El conjunto



de los tubos 2, 4, cuya tensión de reencendido es netamente inferior a la del conjunto 6, 8, 10, se vuelve a encender primero en el curso de cada semiperiodo; una vez realizado este nuevo encendido, existe un flujo de fuga importante entre el  
5 primario 24 y los secundarios, lo que disminuye, no solo la tensión en los bornes del secundario 12, sino también la de los bornes del secundario 14. En efecto, siendo apretado el acoplamiento entre estos secundarios, son atravesados sensiblemente por el mismo flujo magnético, por lo tanto las fuer-  
10 zas electromotrices que producen permanecen casi las mismas, o proporcionales, si sus números de vueltas son diferentes.

La tensión en los bornes del secundario 14 puede ser entonces demasiado pequeña para asegurar el nuevo encendido de los tubos 6, 8, 10, que permanecerán entonces oscuros, o,  
15 tal vez, presentarán una pequeña luminosidad debida a corrientes capacitivas o a insuficiencias de aislamiento; basta para esto que el acoplamiento magnético entre los dos secundarios sea bastante apretado. Cuanto más apretado es el acoplamiento magnético entre los dos secundarios, menos necesidad tendrá  
20 la diferencia entre las tensiones de nuevo encendido del grupo de tubos 2, 4, por una parte, y del grupo de tubos 6, 8, 10, por otra parte, de ser elevada para obtener la extinción o el apagado.

Para los valores intermedios de la resistencia 20, nace en los bornes de ésta una tensión debida a que es atravesada por una corriente de intensidad igual a la diferencia entre las intensidades en los tubos 2, 4, por una parte, y los  
25 tubos 6, 8, 10, por otra parte. Esta tensión se suma vectorialmente a la del secundario 14, lo que permite encender los tu-  
30 bos 6, 8, 10.



Inversamente, la tensión en los bornes del reostato 20 se resta de la del secundario 12 y disminuye la corriente en los tubos 2, 4.

5 Estos efectos son tanto mas notables cuanto mas elevada es la resistencia del reostato 20; conducen a una igualdad de iluminación de los diversos tubos cuando esta resistencia es infinita, como se ha mencionado mas arriba.

10 La potencia consumida por efecto Joule en el reostato 20 es tanto menor cuanto mas apretado es el acoplamiento entre los dos secundarios.

Si se designa por ( $i_n$ ) la intensidad en los tubos cuando la resistencia 20 es infinita, se tiene la variación siguiente cuando la resistencia del reostato pasa progresivamente de 0 al infinito: la corriente en los tubos 2,4, varía de un poco mas de  $2 i_n$  a  $i_n$  y la corriente en los tubos 6, 8, 10 varía de 0 a  $i_n$ .

El movimiento inverso del cursor del reostato dá la sucesión inversa de las luminosidades.

20 El circuito según la figura 1 se presta a numerosas modificaciones: los tubos de descarga pueden ser de modelos diferentes y en número diferente a 5; los secundarios pueden presentar características eléctricas diferentes, a condición de que el cociente entre suspensiones en vacío difiera del cociente de las tensiones de nuevo encendido de los conjuntos correspondientes de tubos.

25 Para la elección de la sección del hilo del secundario 12 y para el dimensionamiento de los tubos 2, 4 y de sus electrodos, es preciso tener en cuenta el hecho de que, cuando la resistencia 20 es nula, la corriente  $i_m$  en el secundario 12 es mas elevada que la corriente normal  $i_n$  correspondiente

30



a 20 infinito, siendo la relación entre  $i_m$  e  $i_n$ , en primera.

$$\frac{i_m}{i_n} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de espiras } 12 + 14}{\text{n}^\circ \text{ de espiras } 12}$$

5 El circuito de la figura 1 no permite disminuir la luminosidad de los tubos 2 y 4 a un valor pequeño o nulo. Las variantes representadas en las figuras 2, 3, 4 no presentan este inconveniente.

10 El circuito de la figura 2 incluye dos reostatos 20, 30, que se maniobran independientemente o no y que estan unidos a dos conexiones diferentes 22, 32 entre tubos eléctricamente próximos.

El funcionamiento es el siguiente:

15 Supongamos que se parte de la posición representada, en que la resistencia del reostato 20 es nula y la del reostato 30 infinita. La luminosidad de los tubos 2, 4 es máxima, y la de los tubos 6, 8, 10 pequeña o nula.

20 Si se aumenta la resistencia del reostato 20, la luminosidad de los tubos 2, 4 disminuye y la de los tubos 6, 8, 10 aumenta; cuando la resistencia del reostato 20 ha llegado a ser infinita, la misma corriente pasa por todos los tubos. Esta variación corresponde a la que ha sido descrita a propósito de la figura 1.

25 Si despues, dejando el reostato 20 en posición de resistencia infinita, se disminuye progresivamente hasta cero, la resistencia del reostato 30, la luminosidad de los tubos 8 y 10 aumenta, mientras que la de los tubos 2, 4, 6, disminuye y termina por anularse: de manera similar a lo que ha sido explicado para los tubos 6, 8, 10 en el caso de la figura 1, la tensión producida por el secundario 12 no basta para volver  
30 a encender los tubos 2, 4, 6 por que el flujo de fuga debido



a la corriente en el secundario 14 la disminuye.

5 Los dos grupos de tubos 2, 4 y 8, 10 tienen, pues, luminosidades que varían en sentido inverso, entre cero y un máximo. El tubo 6 presenta una variación que no concuerda con la de ninguno de estos grupos. Esta diferencia puede ser aprovechada para dar un efecto luminoso suplementario o, por el contrario, se puede ocultar este tubo; en este último caso, es ventajoso disminuir el tamaño de este tubo 6 disminuyendo mucho su longitud y aumentando la presión del gas de relleno.

10 El circuito de la figura 3 da los mismos efectos luminosos que el de la figura 2. No incluye mas que un solo reostato 20, pero un conmutador 34 permite conectar éste, ya sea a la conexión 22, ya sea a la conexión 32.

15 En la posición del conmutador representada por un trazo continuo en la figura 3, el circuito es equivalente al de la figura 2 en el caso en que el reostato 30 tiene una resistencia infinita. En la posición representada por un trazo interrumpido, el circuito equivale al de la figura 2, en el caso en que es el reostato 20 el que presenta un valor infinito

20 Es ventajoso no maniobrar el conmutador 34 mas que cuando la corriente que pasa por allí es nula o muy pequeña: se evitan así los parásitos radioeléctricos y un desgaste rápido de los contactos del conmutador. Se puede, para asegurar el respeto de esta condición, mandar el conmutador, o un enclavamiento para éste, por el mando del reostato de manera que 25 el conmutador no sea maniobrado mas que cuando el reostato presenta su valor máximo.

30 Cuando la corriente en un grupo de tubos es nula, se pueden hacer fácilmente conmutaciones en este grupo con el fin de preparar un efecto luminoso ulterior. La figura 4 re-



presenta un circuito de esta clase.

Este circuito difiere del de la figura 3 por la incorporación de dos tubos luminosos 36, 38 y de dos conmutadores 40, 42. El conmutador 40 permite poner en circuito, o bien el tubo 4, o bien el tubo 36; el conmutador 42 desempeña la misma misión para los tubos 8 y 38. Para evitar los parásitos y el desgaste, estos conmutadores no son accionados mas que cuando no estan recorridos mas que por una corriente débil o nula; esto tiene lugar cuando la resistencia del reostato 20 es nula y cuando, además, para el conmutador 42, el conmutador 34 está en la posición representada por un trazo continuo, para el conmutador 40 al conmutador 34 está en la posición representada por un trazo interrumpido.

El circuito de la figura 4 puede ser utilizado, por ejemplo, de la manera siguiente, para el rótulo de un comerciante de automóviles y de motocicletas. Los tubos 2 y 10 representan, respectivamente, las inscripciones "AUTO" y "MOTO"; las luminosidades de estas inscripciones varían en sentido inverso entre cero y un máximo. Los tubos 4, 8, 36, 38 dan luces de colores diferentes e iluminan una placa traslúcida sobre la cual está escrito el nombre del comerciante; este fondo presenta entonces un color que varía constante y progresivamente, pero no cesa de ser luminoso.

Dispositivos de iluminación alimentados por circuitos según el invento pueden ser utilizados para hacer variar en sentido inverso las iluminaciones de dos escaparates o de dos rótulos de una misma tienda. Se pueden utilizar también para iluminar un mismo escaparate o un mismo rótulo con una luz cuyo color varía progresivamente, proporcionando entonces los dos grupos de tubos luces de colores diferentes.



Para anuncios que han de ser vistos a gran distancia (por ejemplo anuncios de tejados) cada tubo de un grupo puede estar tan próximo a un tubo de otro grupo que un observador no pueda distinguirlos uno de otro. Tendrá entonces la impresión de un tubo único que cambia progresivamente de color.

La figura 5 representa la variación de características eléctricas de una realización del circuito de la figura 3 cuando la resistencia del reostato 20 varía entre 0 y 150.000 ohmios. Para este último valor, la corriente en el reostato no es mas que una fracción de miliamperio; esta corriente no desequilibra practicamente las intensidades en los diversos tubos y no causa ni parásitos molestos ni desgaste rápido cuando se manobra el conmutador. Es, pues, inútil que el reostato pueda tomar una resistencia mas fuerte.

En esta realización, cada secundario está previsto para suministrar 0,025 A en servicio continuo y dá 3.000 voltios en vacío. Los tubos 2, 4, 8, 10 tienen cada uno una longitud de tres metros, un diámetro interior de 14 mm y un relleno de argon y de vapor de mercurio a baja presión.

El tubo 6 es análogo, pero su longitud está reducida a 2 m.

La curva 46 representa la variación de la intensidad en los tubos 2, 4 y la curva 48 la de la intensidad en los tubos 6, 8, 10 cuando la resistencia del reostato varía de 0, a 150.000 ohmios, suponiéndose que el conmutador 34 está en la posición representada por un trazo continuo. Para el valor 150.000 ohmios del reostato, todos los tubos son recorridos por una corriente de aproximadamente 0,020 A. La curva 50 representa la potencia perdida en el reostato y que éste debe disipar, y la curva 52 la intensidad de la corriente que pasa



por este reostato.

Cuando el conmutador está en la posición representada por un trazo interrumpido, la intensidad en los tubos 8, 10 varía como variaba aquella en los tubos 6, 8, 10.

5 La experiencia muestra que se tiene todavía un efecto agradable substituyendo el reostato, de variación casi continua, por un conmutador y un conjunto de resistencias que dan sucesivamente las resistencias siguientes:

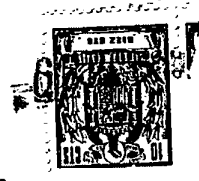
10 0; 7.000 ohmios; 20.000 ohmios; 40.000 ohmios; 70.000 ohmios; 150.000 ohmios.

Fuera de las variaciones que han sido ya señaladas, los circuitos descritos pueden ser modificados sin salir del ámbito del presente invento. Se puede, por ejemplo, substituir el reostato por una impedancia variable de otra clase, por ejemplo por una bobina de autoinductancia, en que una parte del circuito magnético es móvil con objeto de hacer varias su impedancia modificando un entrehierro o mas.

15 El mando del reostato, el de los conmutadores si existen, puede ser manual con el fin de variar los efectos a voluntad de un operador; tambien puede ser realizado por una máquina que asegure una reproducción cíclica de los diferentes efectos.

#### N O T A

25 Los puntos de Invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada, ni divulgada en España, que se presenta para que sean objeto de esta Patente de Introducción,



por DIEZ años, son los siguientes:

5                   1º.- Dispositivo para hacer variar la luminosidad de al menos dos tubos de descarga eléctrica en una atmósfera ionizable, alimentados en serie por los extremos no comunes de dos secundarios de un transformador, secundarios que tienen un extremo común y cuyo acoplamiento mutuo no es flojo, pero al acoplamiento del conjunto de estos secundarios con el primario es flojo, por ejemplo por el empleo de una derivación magnética, caracterizado por el hecho de que este extremo común está unido a por lo menos una conexión entre dos tubos eléctricamente próximos por una impedancia variable, siendo la relación de las tensiones de funcionamiento de las series de tubos colocadas a uno y otro lado de esta conexión diferente de la relación de las tensiones en vacío de los dos secundarios.

10

15

2º.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho extremo común está unido por impedancias variables a dos conexiones entre tubos eléctricamente próximos.

20                   3º.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que un conmutador permite unir dicha impedancia variable a una u otra de varias conexiones entre tubos eléctricamente próximos, o simultáneamente a varias de estas conexiones.

25                   4º.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que un conmutador permite sustituir un tubo de la serie por otro tubo.

30                   5º.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la impedancia variable es una resistencia.



6º.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la impedancia de la conexión entre tubos eléctricamente próximos es practicamente nula.

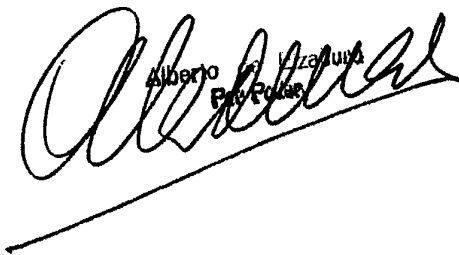
5 7º.- Dispositivo para hacer variar la luminosidad de al menos dos tubos de descarga electrica en una atmosfera ionizable.

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

10 Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 6 DIC 1962

P.A.

  
Alberto Vizcarra  
E. P. P. P.

PSO/.



Fig. 1

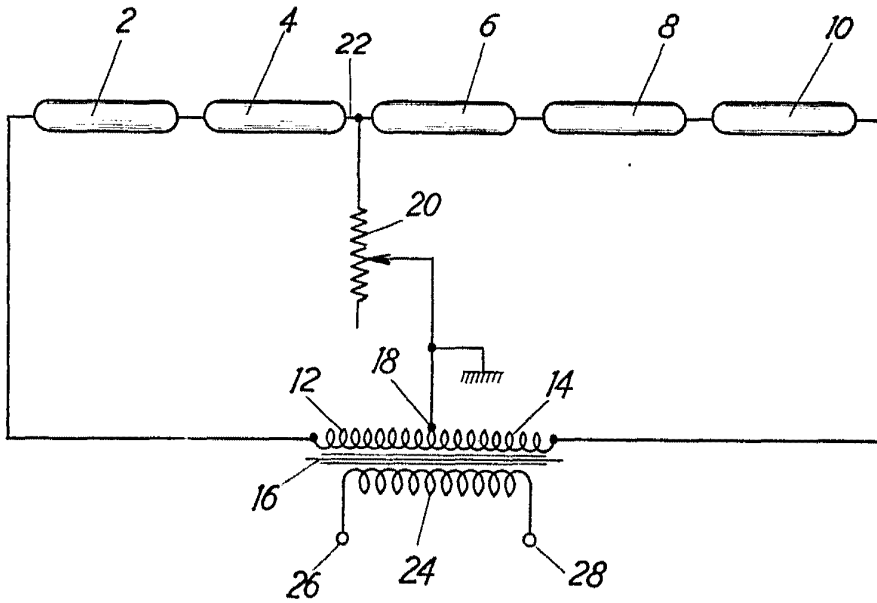
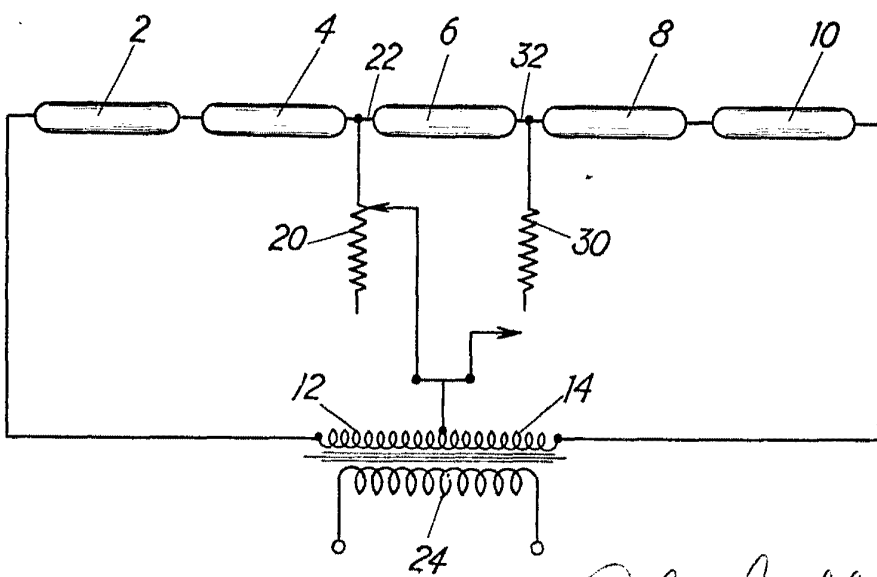


Fig. 2



*Claude Fas et Visierux*



Fig. 3

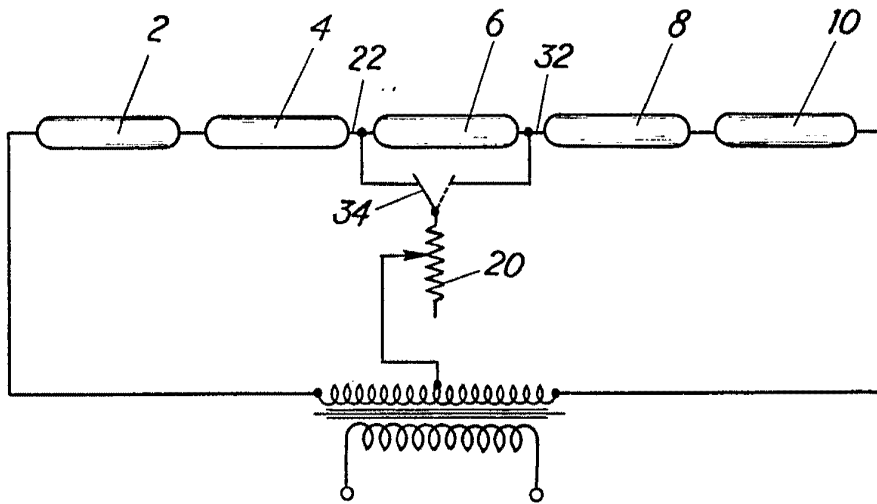
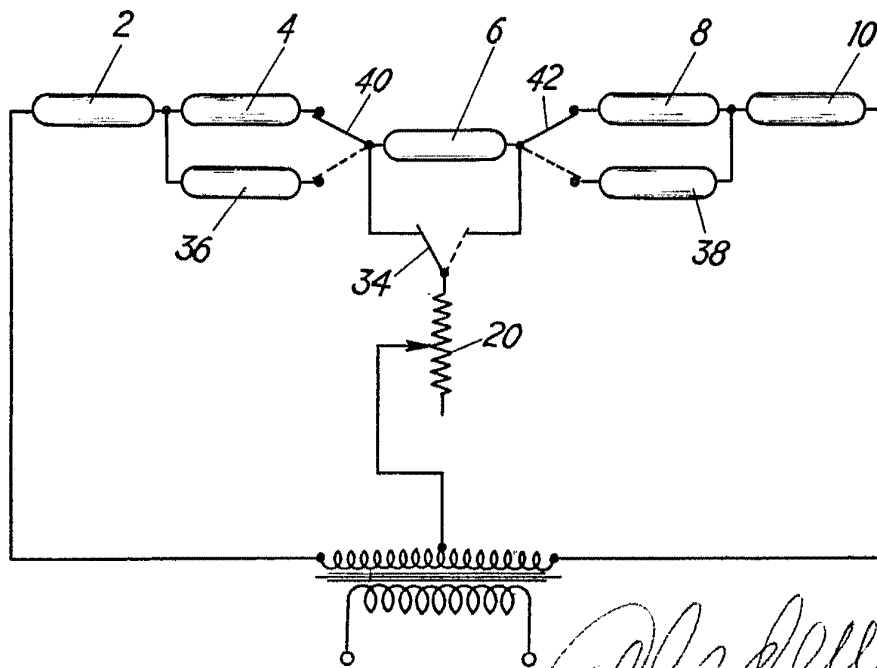


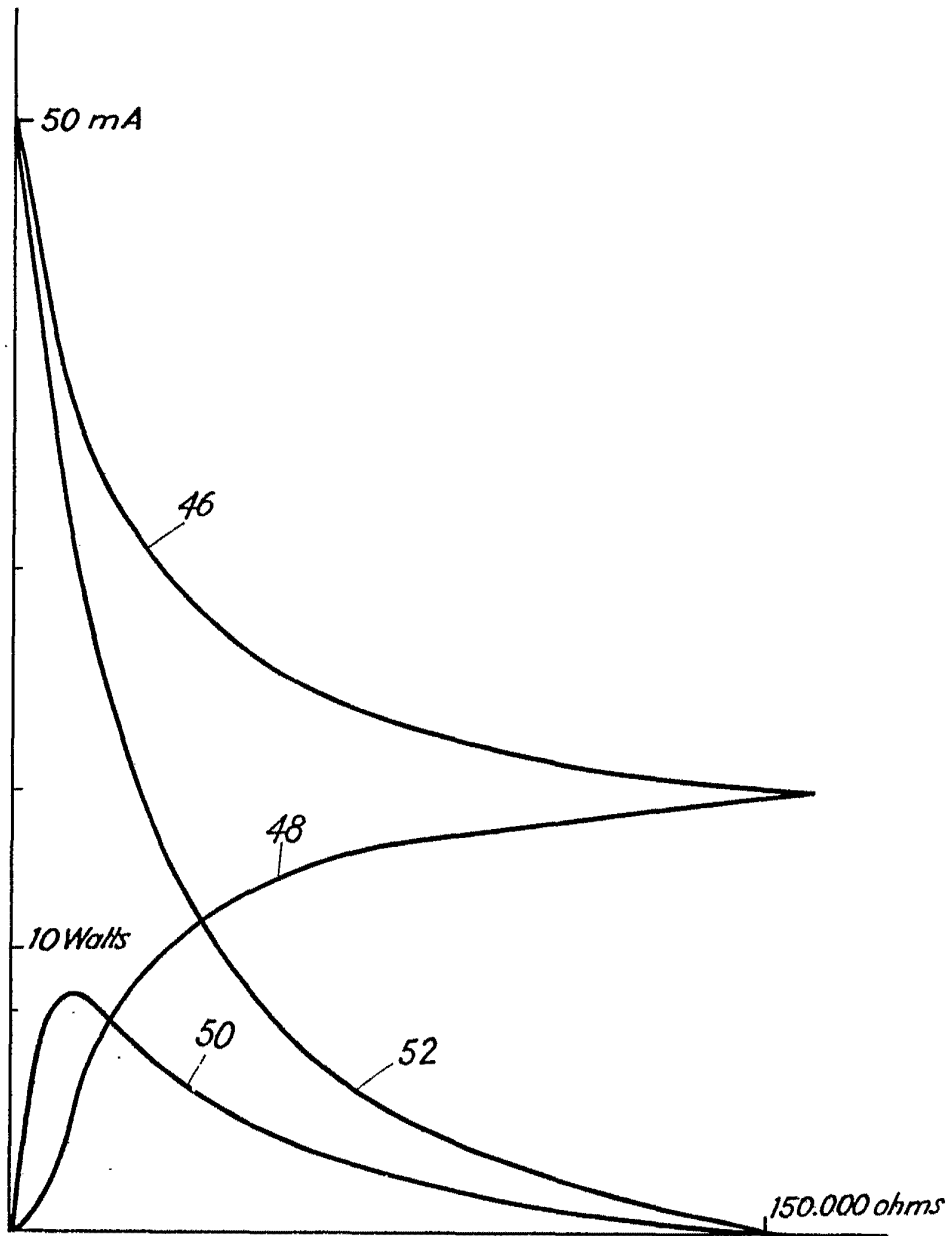
Fig. 4



*Alfred*



Fig. 5



*Alderson*