

327076

24



327076

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

P A I S : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS

OBJETO : "UNA DISPOSICION DE CIRCUITO PARA
"CONTROLAR LA CORRIENTE APLICADA
"A MEDIOS DE CARGA".

=====

A nombre de : GENERAL ELECTRIC COMPANY.

Residente en : SCHENECTADY (New York) 1, River Road.

Nacionalidad : ESTADOUNIDENSE.

(P. 2.471. C.G.)
(Dkt. 5D-2640.)



327076

El presente invento se refiere a circuitos de control por compensación para hacer funcionar dispositivos de carga y, más particularmente, se refiere a circuitos de corriente alterna, controlados en fase, que emplean dispositivos de distribución con rectificadores controlados y que incorporan uno o más circuitos para estabilizar y regular el funcionamiento de los dispositivos de carga, tales como lámparas de descarga en gas.

Un objeto del invento es crear un circuito de control perfeccionado del tipo citado que incorpora medios para poner en marcha y hacer funcionar eficazmente diversos dispositivos de carga y para estabilizar su funcionamiento por compensación de variaciones en el voltaje de carga, voltaje de línea, impedancia de la carga y otras condiciones de trabajo.

Un objeto particular del invento es crear, en circuitos de control del tipo mencionado, medios para estabilizar la corriente de carga a pesar de amplias variaciones en la impedancia de la carga y para efectuar la simetría de la corriente de carga por corrección de condiciones de corriente no simétricas provocadas por el funcionamiento de la carga y por los componentes del circuito de control.

Otro objeto del invento es crear un circuito de control por compensación del tipo citado que está destinado a ser aplicado a una gran variedad de dispositivos de car-



ga, que compensa las variaciones indeseadas en cierto número de tipos diferentes de condiciones de trabajo, ya sea individualmente, ya en combinación, y que es de funcionamiento seguro, de forma compacta y de fabricación relativamente barata.

30.- El presente invento en uno de sus aspectos comprende, en combinación, una fuente de corriente alterna, medios de carga excitados por la fuente de corriente alterna, medios rectificadores controlados conectados entre la fuente de corriente alterna y los medios de carga, siendo los medios rectificadores controlados, normalmente, no conductores para 35.- bloquear el paso de la corriente a los medios de carga y teniendo medios de control electródico para hacerlos conductores, medios de activación conectados a la fuente de corriente alterna y a los medios de control electródico para 40.- aplicar una señal de control a los medios electródicos en un momento predeterminado en cada ciclo de la corriente alterna, y medios de circuito integrador conectados entre los medios activadores y la fuente de corriente alterna para 45.- estabilización y para proporcionar simetría de la corriente de carga.

En otras realizaciones, el circuito de control del invento incorpora uno o más circuitos de reacción para compensar las variaciones en el voltaje de la línea y de la 50.- carga y otras condiciones de trabajo. En realizaciones particulares en las cuales el circuito de control del invento es particularmente útil, la carga está constituida por una lámpara de descarga en gas, tal como una lámpara de vapor de mercurio.

55.- El invento se comprenderá mejor por la siguiente des-



cripción tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los cuales:

60.- La Fig. 1 es un diagrama de circuito de una realización de un circuito de control que tiene una red de estabilización de acuerdo con el invento.

La Fig. 2 es un diagrama de circuito de otra realización del invento que incluye una realimentación de corriente constante para controlar y estabilizar la corriente aplicada a una carga.

65.- La Fig. 3 es un diagrama de circuito similar al de la Fig. 1 que incorpora un circuito de realimentación de iluminación constante.

70.- Las Figs. 4, 5 y 6 son diagramas de circuito que muestran diferentes circuitos de realimentación o reacción para controlar el funcionamiento de un dispositivo de carga; y

La Fig. 7 es un diagrama de circuito que muestra un circuito de control fotoeléctrico modificado incorporado en un circuito del invento.

75.- Con referencia particular ala Fig. 1, se muestra en ella un circuito de distribución controlado en fase para controlar la corriente y el voltaje aplicados a una carga 1, tal como una lámpara de vapor de mercurio u otra carga de impedancia variable, conectada a los terminales 2 de una
80.- fuente de corriente alterna, típicamente de 220 voltios, por conductores 3 y 4. Una reactancia de estabilización 6 está conectada en serie con la lámpara 1 para proporcionar la impedancia limitadora de la corriente, como es usual en circuitos de lámparas de descarga. Dispuesto en serie con
85.- la lámpara 1 hay un circuito rectificador controlado 5, que

327076



90.- incluye un par en paralelo de rectificadores controlados 7 y 8, de polaridad opuesta, que son típicamente rectificadores controlados de silicio (RCS) que tienen electrodos de control (de barrera) 7' y 8' por medio de los cuales los (RCS) se hacen conductores para el paso en un sentido de la corriente cuando se aplica un impulso de señal a los respectivos electrodos de control.

95.- Los electrodos de control 7 y 8 están conectados a secundarios 9a, 9b del transformador de acoplamiento 9. El transformador 9, que sirve para aislar el circuito rectificador controlado 5 del circuito generador de señales de impulsos, que luego describimos, es un transformador de impulsos que responde solamente a impulsos de alta frecuencia y, por tanto, se aplica al circuito rectificador controlado 5 un solo impulso de alta frecuencia. Esto protege a los electrodos de control de cualquier corriente posterior procedente de la alimentación de corriente alterna 2 que aparezca en el circuito generador de señales y que, de otro modo, podría tender a causar un recalentamiento y un fallo prematuro del circuito rectificador controlado.

100.- El circuito generador de señales o de activación 23 comprende una resistencia variable 10 en serie con un condensador de carga 11 conectado a través de los terminales 2, sincronizando de este modo la función generadora de señales con la tensión de la fuente. Un bucle de descarga del circuito de activación 23 para descargar el condensador 11 incluye el primario 9c y un dispositivo 12 sensible al voltaje, típicamente una lámpara de neón, que es un diodo conductor bilateral y al que se hace aquí también referencia como medio interruptor simétrico sensible al voltaje, que

105.-

110.-

115.-



se hace conductor solamente al aplicarse un voltaje prede-
terminado. La lámpara de neón 12 está conectada al manan-
tial en paralelo con el condensador 11 pero está efectiva-
mente conectada en serie en relación de descarga en serie
120.- con él, como se muestra, y con el primario 9c del transfor-
mador.

En la disposición de circuito que se acaba de descri-
bir, a cada semiciclo de la entrada de corriente alterna,
uno de los rectificadores controlados 7 y 8 tendrá el ánodo
125.- positivo y el otro el cátodo positivo. Por consiguiente,
se aplica una señal de control a los electrodos de control
7' y 8' y ello podrá a uno solamente de los rectificadores
controlados en un estado de conducción a cada semiperíodo.
Un retardo en el punto del ciclo de entrada de la corrien-
130.- te alterna en el cual se aplica el impulso de la señal de
control para hacer conductor al rectificador se denomina
control de paso.

Cuando la lámpara de neón 12 se hace conductora como
resultado de la acumulación de voltaje en el condensador
135.- 11, el condensador 11 descarga parcialmente y se aplica un
impulso de señal al primario 9c del transformador que indu-
ce un impulso de corriente, de una duración particular y
en un momento particular del semiperíodo. El rectificador
controlado 7 u 8 que tenga el ánodo positivo con respecto
140.- a su cátodo será disparado entonces a conducción por la co-
rriente del impulso aplicada al electrodo de control 7', 8'
y el voltaje que se ha acumulado a través del rectificador
desciende sustancialmente a cero. El rectificador controla-
do 7 u 8 permite entonces que pase corriente acumulando el
145.- voltaje y, por consiguiente, la corriente eléctrica sumi-



- nistrada a la carga, hasta que el voltaje del manantial des-
ciende otra vez a cero en el semiperíodo. En el semiperío-
do siguiente, cuando el voltaje anódico se hace negativo, el
rectificador controlado 7 u 8 que era conductor se hace no
150.- conductor y no se transfiere corriente a la carga hasta que
el circuito generador de señales dispara el otro rectifica-
dor controlado. El momento en el semiperíodo en el cual el
rectificador es disparado es ajustable por medio del valor
de la resistencia 10.
- 155.- Con el fin de proteger el circuito rectificador 5 con-
tra voltajes transitorios, puede conectarse en paralelo con
los rectificadores, como se muestra, un tyrector 16 o dis-
positivo de doble diodo zener.
- De acuerdo con el presente invento, el circuito de con-
160.- trol descrito está provisto de una red integradora 17 que
comprende una resistencia 18 y un condensador 19 conectados
en serie como se muestra a través de la reactancia 6 y la
resistencia variable 10 está conectada a la red 17 en la
unión de la resistencia 18 y el condensador 19. La red in-
165.- tegradora 17 es excitada así por el voltaje de la reactan-
cia para efectuar un voltaje de realimentación de corriente
que se suma al voltaje de manantial, y este voltaje total
es aplicado para excitar el circuito activador o generador
de señales 23. El voltaje de realimentación producido en
170.- la red integradora 17 es función de la corriente de la reac-
tancia en el último semiperíodo y el voltaje total aplicado
al circuito activador 23 por funcionamiento del circuito in-
tegrador 17 sirve así para estabilizar la corriente de car-
ga a pesar de amplias variaciones en la impedancia de carga.
- 175.- Tal estabilización es particularmente útil, por ejemplo, pa-



180.- ra proporcionar el cebado y funcionamiento eficaces de lámparas de descarga en mercurio, las cuales muestran cambios radicales de impedancia entre el período de cebado y la consecución de la potencia completa de funcionamiento, por ejemplo, 400 watios.

185.- A modo de ejemplo, funcionando el circuito de control desde un manantial de corriente alterna de 220 voltios y usando un condensador 19 de 0,047 microfaradios y una resistencia 18 de 180.000 ohmios se obtiene típicamente un ángulo de encendido o disparo de 52 grados antes del encendido de la lámpara, de 90 grados inmediatamente después del encendido, ángulo que se ajusta de nuevo a 65 grados a medida que la lámpara se calienta hasta 400 watios. Esto proporciona una corriente de cebado (cortocircuito) de unos 5,2
190.- amperios y una corriente de funcionamiento de 3,2 amperios.

Además de estabilizar así la corriente de la carga, la red integradora 17 sirve también para formar la simetría de la corriente. Durante el intervalo de cebado, la carga de la lámpara rectifica, haciendo que pase desde la línea
195.- una corriente no simétrica. Esto, a su vez, provoca problemas debidos a saturación de la reactancia 6. Otros factores, por ejemplo, la conducción asimétrica por los rectificadores controlados de silicio del circuito de distribución 5, puede contribuir también a tales dificultades. La red
200.- integradora 17 añadida al circuito a través de la reactancia 6 percibe la corriente asimétrica que pasa por la reactancia 6 en el semiperíodo anterior como resultado de estos mecanismos no lineales y obliga a una corrección del ángulo de disparo en el semiperíodo siguiente y tiende a corregir
205.- la variación en el semiperíodo anterior.



Aún cuando la red integradora 17 se muestra conectada a través de la reactancia 6 para efectuar la realimentación de la corriente de carga junto con relaciones de fase de corriente, puede ser deseable conectarla a través de otros componentes del circuito, tales como la carga, para dar el tipo de realimentación deseado.

En un circuito de control típico que utiliza un manantial de 60 períodos, la resistencia 18 y el condensador 19 tendrán tales valores que su producto sea aproximadamente de 8 milisegundos a fin de obtener el deseado efecto de integración. La magnitud de los componentes individuales puede elegirse para adaptarla a los valores de impedancia generales de los circuitos.

Aún cuando la carga 1 ha sido descrita específicamente con referencia a una lámpara de vapor de mercurio, se comprenderá que el circuito de control estabilizado descrito puede emplearse conjuntamente con diversos otros tipos de lámparas o dispositivos de alumbrado u otras cargas tales como motores, estufas, soldadores eléctricos, etc. en que intervienen problemas especialmente por variaciones de la corriente de carga, impedancia y simetría de la corriente.

La Fig. 2 es un diagrama de circuito de un circuito de control estabilizado que incorpora también un sistema de realimentación de corriente.

Este circuito incluye un circuito de distribución 5 de RCS y una red integradora 17 como se describió antes en relación con la Fig. 1. El circuito activador 23 comprende, además de los componentes mostrados en la Fig. 1, un segundo condensador de carga 13 y una resistencia limitadora de



corriente 14 conectados en serie con el primario 9c del circuito del bucle de descarga. El sistema de la figura 2 comprende un circuito de realimentación 23 conectado a través de la reactancia 6 y que incluye la resistencia 32 y la lámpara incandescente 30. Empleado conjuntamente con la lámpara 30 hay un circuito foto sensible 35 que incluye un fotoconductor 15, tal como una célula de sulfuro de cadmio dispuesta junto a la lámpara 30 y el condensador 36. El circuito 35 está conectado en un extremo a la red integradora 17 en la unión del condensador 19 y la resistencia 18, y en el otro extremo está en serie con el condensador 13. El sistema de realimentación proporciona una regulación de los vatios de carga de la lámpara que compensa las variaciones en el voltaje de la línea, en gran medida, las variaciones en el voltaje de la lámpara y en esencia consigue una corriente constante.

En el funcionamiento del circuito de realimentación descrito, queda en el condensador 13 una carga o voltaje residual que ayuda a la descarga de la lámpara de neón 12 en el siguiente semiperíodo lo que a su vez tiende a hacer avanzar el ángulo de encendido suministrando más corriente a la carga. Este voltaje es descargado, la polaridad es invertida y es vuelto a cargar cuando la resistencia del fotoconductor de realimentación 15 es combinada desde un valor muy alto a un valor bajo por la acción de la pequeña lámpara incandescente 30 que se enciende más o menos en función de la caída de voltaje a través de la reactancia 6. La acumulación de voltaje a través del condensador 11 es constante para un ajuste dado de la resistencia 10, pero el cambio de voltaje a través del condensador 13 varía de acuerdo con



el valor de la resistencia del fotoconductor 15. Así, en el caso de que la corriente uniforme a la carga 1 descendiera, la lámpara incandescente 30 se atenúa en brillo con el resultado de que la resistencia del fotoconductor 15

270.- aumenta y, por consiguiente, la velocidad de cambio del voltaje a través del condensador 13 con relación al condensador 11 es controlada por el fotoconductor 15 de manera que es avanzado el ángulo de disparo del circuito 5 de rectificador controlado, suministrando más corriente a la

275.- lámpara 1 y manteniendo de este modo su nivel de iluminación. Cuando la resistencia del fotoconductor 15 disminuye en respuesta a un aumento de la luz procedente de la lámpara incandescente 30, será suministrada menos corriente a la lámpara 1 ya que se retrasa el ángulo de disparo

280.- del circuito de rectificador controlado. Así, la corriente a la carga se mantiene constante y puede conseguirse una salida lumínica constante.

Aún cuando la conducción del circuito fotosensible 65 a la red integradora 17 es, con preferencia, como se

285.- muestra en la Fig. 2, por la razón de que esto pone a la realimentación en la misma relación de fase, etc., que el voltaje de excitación del circuito básico de disparo, el circuito 35 puede conectarse alternativamente directamente al conductor 3, si se desea.

290.- El condensador de realimentación en serie 36 sirve para limitar la corriente de realimentación y evita el peligro de que se recaliente el fotoconductor 15. Además, el condensador 36 proporciona una corriente de carga en adelantado y, como resultado, el sistema de realimentación funciona

295.- más eficazmente y proporciona un mayor control an-



gular del disparo del circuito de distribución.

- 300.- Cuando la corriente de cebado de la carga es sustancialmente mayor que su corriente de funcionamiento, como ocurre con las lámparas de vapor de mercurio, es deseable conectar una lámpara de neón 37 u otro medio interruptor sensible al voltaje a través del condensador 36 y del condensador 13 para efectuar una acción de limitación^o de exclusión de realimentación durante el intervalo de cebado de la carga que, luego, cae para permitir la plena sensibilidad
- 305.- de la regulación durante el funcionamiento de la carga. Cuando la impedancia de la carga de lámparas es baja, por ejemplo, en el cebado, la corriente es alta y la lámpara incandescente 30 brilla y, por consiguiente, la resistencia del fotoconductor 15 es baja. Por consiguiente, el voltaje a
- 310.- través de la lámpara de neón 37 está por encima de su voltaje de ionización y su descarga fija el voltaje en el circuito 35, limitando de este modo la alta realimentación potencial para permitir que pase una corriente de 5 amperios para el cebado de la lámpara. A medida que la lámpara 1 se
- 315.- calienta hasta aproximadamente 300 watios y sube su impedancia, la elevada realimentación disminuye y desciende el voltaje en la unión del condensador 19 y la resistencia 18, y la lámpara de neón 37 se desioniza, quedando fuera del circuito.
- 320.- Un dispositivo limitador del voltaje 38, tal como un varistor o un doble diodo zener, está conectado a través del condensador 13 para fijar el voltaje del condensador y limitar de este modo el voltaje de realimentación y estabilizar el circuito sobre una amplia gama de controles.
- 325.- Una resistencia 50 está puesta en derivación con la



lámpara de neón 12 para asegurar la simetría del mecanismo de descarga de la lámpara de neón, con independencia de las inestabilidades de la caída catódica en la lámpara en el semiperíodo anterior. La pantalla 51, tal como un manguito de hoja de aluminio, está colocada en torno de la lámpara de neón 12 y conectada al punto central de la resistencia 50 para dar un blindaje equilibrado de la lámpara de neón respecto a los campos electrostáticos que podrían afectar de modo adverso a su funcionamiento, especialmente cuando los componentes del circuito están dispuestos de un modo compacto.

La figura 3 es un diagrama de circuito de una disposición de realimentación con luz constante que puede emplearse de acuerdo con el invento. En el circuito de control mostrado, que tiene componentes como se han descrito antes y designando los mismos números de referencia componentes similares, está incorporado un circuito de realimentación 21 que incluye el fotoconductor 25 colocado para recibir luz de la lámpara 1 y una lámpara incandescente 24 colocada para proyectar luz sobre el fotoconductor 15, estando el circuito de realimentación conectado entre los conductores de línea 3 y 4. En el funcionamiento de este circuito, en el caso de que la salida lumínica de la lámpara 1 descienda por debajo de un nivel deseado, aumenta la resistencia del fotoconductor 25 dando como resultado una atenuación correspondiente de la lámpara incandescente 24. Cuando la resistencia del fotoconductor 15 aumenta en respuesta a una disminución de la luz procedente de la lámpara incandescente 24, disminuye la velocidad de carga del condensador 13 a través del fotoconductor 15 y se

- 14 327076



360.- avanza el ángulo de disparo del circuito de RCS 5 suministrando más corriente a la lámpara 1 y manteniendo así el nivel de iluminación deseado. En el caso de que la salida lumínica de la lámpara 1 resulte mayor que el valor deseado, se produce en el circuito de realimentación 21 la acción inversa, dando por resultado el suministro de menos corriente a la lámpara 1, ya que se retrasa el ángulo de disparo del circuito de RCS 5. Puede lograrse así una salida lumínica constante de la lámpara 1.

365.- Si se desea, puede interponerse una pantalla ajustable 26 entre la lámpara 1 y el fotoconductor 25 para ajustar el nivel lumínico que lleva a este último desde la lámpara 1.

370.- Las Figs. 4, 5 y 6 muestran otras realizaciones de circuitos de reacción o realimentación que pueden emplearse en el circuito de control. En la Fig. 4, el circuito de reacción 27 que incluye la lámpara incandescente 28 y la resistencia ajustable 29 está conectado entre conductores 3 y 4 como se muestra y funciona así en respuesta en variaciones en tensión de salida a través de la carga. Como será evidente, los cambios en la luz que sale de la lámpara 28 debidos a las variaciones en el voltaje de salida producen cambios en la resistencia del fotoconductor 15 que afectan al funcionamiento del circuito de control y así a la corriente aplicada a la lámpara 1 de la manera antes descrita.

385.- La Fig. 5 muestra otra realización en la cual un circuito de realimentación de la corriente de carga, 44, que incluye la resistencia ajustable 45 y la lámpara incandescente 46 está conectado a través de un shunt 47 en la lí-

327076



nea. El shunt 47 puede estar constituido por una resistencia o una reactancia lineal o cualquier medio lineal de caída de corriente. La salida de la lámpara 46 responde a las variaciones en la corriente que pasa por la línea a la carga 1 como resultado de tal conexión y produce cambios de compensación en la corriente suministrada a la lámpara 1 por medio del circuito fotoconductor 35, circuito de activación 23 y circuito de RCS 5, como antes se ha descrito. Como se comprenderá, un circuito de reacción de la corriente de carga similar al circuito de reacción 44 está constituido por el circuito de realimentación 33 mostrado en la Fig. 2, en el cual este último está conectado a través de la reactancia 6 que, en este caso, representa al shunt 47.

La Fig. 6 es una ilustración de circuito que muestra una realización en la cual la realimentación del voltaje de salida de la Fig. 4 y la realimentación de la corriente de carga de la Fig. 5 están combinadas. En esta disposición, el fotoconductor 15 está colocado para recibir luz de las lámparas incandescentes 28 y 46 y sirve para integrar las variaciones producidas en ambas por sus respectivas funciones como antes se ha descrito. Como antes se ha indicado, una pantalla ajustable tal como se muestra en la Fig. 3, puede colocarse entre el fotoconductor 15 y las lámparas incandescentes asociadas con él en cualquiera de las anteriores realizaciones, si se desea.

La Fig. 7 es un diagrama de circuito de un circuito de control estabilizado que incorpora una disposición algo diferente del circuito de realimentación de fotoconductor, y otras modificaciones. En esta realización, el cir-

- 16 327076



cuito de realimentación 60 conectado a través de las líneas de alimentación 3 y 4 responde las variaciones del voltaje de entrada e incluye la resistencia 61 en serie con la lámpara incandescente 62, teniendo esta última la
420.- resistencia variable 63 conectada en derivación con ella. Dispuesto junto a la lámpara 62 está el fotoconductor 41 que, en serie con el condensador 48, está colocado en paralelo con el circuito activador 23. Un circuito de control fotosensible auxiliar que comprende el fotoconductor 40
425.- conectado a través del condensador 48 y la lámpara de neón 12 sirve para conectar y desconectar automáticamente la carga 1 a un valor deseado de la luz ambiente.

En el sistema mostrado, la resistencia en serie fija 61 está seleccionada para efectuar la máxima realimenta-
430.- ción deseada al mínimo voltaje de la corriente alterna de entrada. La resistencia variable 63 a través de la lámpara 62 es una resistencia de poco watiage y es ajustable para desplazar el punto operativo de la realimentación desde el valor máximo ajustado. La resistencia 63 sirve también pa-
435.- ra permitir un cambio en la pendiente de la característica de realimentación, lo que puede ser deseable en ciertos casos. A modo de ilustración, en un circuito típico, la resistencia 61 tiene un valor de 20.000 ohmios y 10 waticos, al paso que la resistencia 63 es de 10.000 ohmios y de un
440.- watio. Al preajustar el sistema para una carga particular y otras conducciones, el voltaje de entrada se ajusta en el punto medio de la gama de voltaje esperada, luego se ajusta la resistencia 63 a un estado de cortocircuito y se elige la resistencia 61 para dar el watiage de carga co-
445.- rrecto. El valor de la resistencia 63 se aumenta luego has-



ta que el watiaje de la carga comienza justamente a disminuir. En el funcionamiento de este sistema, si aumenta el voltaje de la línea aumenta la corriente a través de la lámpara incandescente 62, adquiriendo brillo la lámpara 450.- 62 y haciendo que disminuya la resistencia del fotoconductor 41 y derivando más de la corriente de carga disponible del condensador 11. Esto retarda la acumulación de voltaje a través del condensador 11, retrasando con ello el disparo del circuito de RCS 5 y regulando la corriente suministrada a la lámpara 1 u otra carga. 455.-

El control fotoeléctrico para conectar y desconectar el sistema se consigue exponiendo el fotoconductor 40 a la luz ambiente. A medida que aumenta el nivel de la luz ambiente disminuye la resistencia de la fotocélula permitiendo que la corriente pase en torno de la lámpara de neón 460.- 12, impidiendo que esta última alcance su voltaje de descarga o perforación y que conduzca, y evitando así el funcionamiento del circuito de disparo o generador de señales 23.

En la disposición mostrada, el condensador 48 sirve tanto como componente que provoca la simetría durante la función fotoeléctrica de conexión y desconexión de la corriente, como de medio para proporcionar un nivel en bujías más estabilizado al cual ocurre tal distribución al 465.- variar el voltaje de línea que corresponde al proyecto. 470.-

Con preferencia, se dispone una resistencia amortiguadora 54 en serie con el condensador 13 para asegurar un impulso de disparo amortiguado de modo que se cree una descarga sin tendencias a la oscilación o a la formación 475.- de múltiples impulsos. Para proporcionar medios para tal



sobreamortiguación del cuerpo del impulso de disparo al tiempo que se deja que el frente rápido de onda pase sin alteraciones, se coloca un pequeño condensador 53 en derivación con la resistencia 54. A modo de ilustración, en
480.- un circuito típico, la resistencia 54 tiene 33.000 ohmios y el condensador 53 0,01 microfaradios.

En el circuito RCS 5, se disponen con preferencia pequeños condensadores 56 y 57 en serie con los electrodos de control de los respectivos rectificadores controlados
485.- 7 y 8 con el fin de evitar un indeseable disparo espontáneo en el uso de ciertos tipos de rectificadores controlados de silíceo.

N O T A.-

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

1º.- Una disposición de circuito para controlar la corriente aplicada a medios de carga que comprende, en combinación, un manantial de corriente alterna, medios de carga alimentados por dicho manantial de corriente alterna,
495.- medios rectificadores controlados conectados entre dicho manantial de corriente alterna y dichos medios de carga; siendo dichos medios rectificadores controlados, normalmente no conductores, para bloquear, el paso de corriente a
500.- dichos medios de carga y teniendo medios de control electródico para hacerlos conductores, medios de activación conectados a dicho manantial de corriente alterna y a dichos medios de control electródico para aplicar una señal de control a dichos medios de control electródico en un momento

327076



- 505.- predeterminado en cada ciclo de la corriente alterna, incluyendo dichos medios activadores una resistencia y una capacitancia conectadas juntas en serie, y medios de distribución simétricos sensibles al voltaje conectados a través de dicha capacitancia, caracterizada porque unos medios sensibles a los valores de funcionamiento de la carga están conectados entre dichos medios de carga y dichos medios de activación para efectuar una característica deseada de funcionamiento de la carga
- 510.-
- 2º.- Una disposición de circuito según el punto 1º, caracterizada porque dichos medios sensibles a los valores de funcionamiento de la carga, comprenden medios de circuito integradores para estabilizar la corriente de carga y para proporcionar simetría de la corriente de carga.
- 515.-
- 3º.- Una disposición de circuito según el punto 2º, caracterizada porque unos medios de impedancia están conectados en serie con dichos medios de carga y con dichos medios de circuito integrador conectados entre dichos medios de impedancia y dichos medios activadores.
- 520.-
- 4º.- Una disposición de circuito según el punto 3º, caracterizado porque dichos medios de circuito integrador están conectados a través de dichos medios de impedancia y comprenden una resistencia y un condensador en serie, estando dichos medios activadores conectados a la unión de dicha resistencia y dicho condensador.
- 525.-
- 5º.- Una disposición de circuito según el punto 4º, caracterizada porque unos medios sensibles a la corriente están conectados a través de dichos medios de impedancia para detectar variaciones de voltaje de dicho manantial y de dichos medios de carga, estando unos medios que respon-
- 530.-



535.- den a dichos medios sensibles a la corriente conectados a dichos medios activadores para controlar su funcionamiento en respuesta a dichos medios sensibles a la corriente.

6º.- Una disposición de circuito según el punto 5º, caracterizada porque dichos medios sensibles a la corriente comprenden medios productores de luz que responden en su salida lumínica a las variaciones en las condiciones de la carga y medios fotosensibles que responden a dichos medios productores de luz y están conectados a dichos medios activadores para gobernar su funcionamiento en respuesta a la salida lumínica de dichos medios productores de luz.

7º.- Una disposición de circuito según el punto 6º, caracterizada porque un condensador está conectado en serie con dichos medios fotosensibles, estando un interruptor sensible al voltaje conectado a través de dicho condensador para limitar el voltaje a su través.

8º.- Una disposición de circuito según el punto 7º, caracterizada porque dichos medios fotosensibles están conectados a dichos medios de circuito integrador.

9º.- Una disposición de circuito según el punto 8º, caracterizada porque dichos medios fotosensibles están conectados a través de dichos medios de interrupción simétricos sensibles al voltaje para conectar y desconectar dichos medios activadores en respuesta a las condiciones de la luz ambiente.

10º.- Una disposición de circuito según el punto 7º, caracterizada porque se prevén medios en serie con dicha capacitancia conectada en serie con dichos medios fotosensibles para amortiguar el cuerpo del impulso de disparo producido por los medios activadores al tiempo que deja sin alterar



565.- el frente de onda del mismo.

112.- Una disposición de circuito según el punto 12, caracterizada porque unos medios de circuito de realimentación o de reacción que comprenden medios productores de luz que responden a variaciones en las condiciones de carga

570.- están conectados a dicha fuente de corriente alterna, estando unos medios fotosensibles, que responden a dichos medios productores de luz, conectados a dichos medios activadores para controlar su funcionamiento en respuesta a su salida lumínica.

575.- 122.- Una disposición de circuito según el punto 112, caracterizada porque dichos medios de circuito de realimentación comprenden secciones primera y segunda, comprendiendo dicha primera sección medios productores de luz conectados para detectar las variaciones de voltaje de la corriente

580.- que está siendo suministrada a la carga, comprendiendo dicha sección segundos medios productores de luz conectados a través de dichos medios de impedancia para detectar las variaciones en la corriente que pasa a la carga, y medios fotosensibles que responden a la salida lumínica de dichos

585.- medios productores de luz primeros y segundos y conectados a dichos medios activadores para gobernar su funcionamiento en respuesta a ambos medios productores de luz.

132.- Una disposición de circuito según el punto 112, en la cual dichos medios de carga comprenden una lámpara,

590.- caracterizada porque dichos medios de circuito de reacción comprenden medios productores de luz sensibles a la corriente y un primer medio fotosensible que responde a la salida lumínica de dicha lámpara y segundos medios fotosensibles conectados a dichos medios activadores y que responden a la



595.- salida lumínica de dichos medios productores de luz para gobernar el funcionamiento de dichos medios activadores.

142.- Una disposición de circuito según el punto 112, caracterizada porque una segunda capacitancia y un transformador de impulsos están conectados en serie con dichos medios interruptores simétricos sensibles al voltaje, estando un condensador conectado en serie con dichos medios fotosensibles, estando dichos medios fotosensibles y dicho condensador conectados en serie con dicha segunda capacitancia para gobernar dichos medios activadores en respuesta a dichos medios productores de luz.

152.- Una disposición de circuito según el punto 142, caracterizada porque lleva incluido un circuito de control fotoeléctrico que comprende un medio fotosensible y un condensador en serie con él, estando dicho circuito de control fotoeléctrico en serie con dicha segunda capacitancia, respondiendo dichos medios fotosensibles a dichos medios productores de luz para determinar la velocidad de carga de dicha segunda capacitancia y gobernar con ello el funcionamiento de dichos medios activadores, estando un interruptor sensible al voltaje conectado a través de dicho condensador para limitar el voltaje a través del mismo, y estando un dispositivo limitador del voltaje conectado a través de dicha segunda capacitancia para limitar el voltaje a través de la misma.

162.- "UNA DISPOSICION DE CIRCUITO PARA CONTROLAR LA CORRIENTE APLICADA A MEDIOS DE CARGA", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 624 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

327076



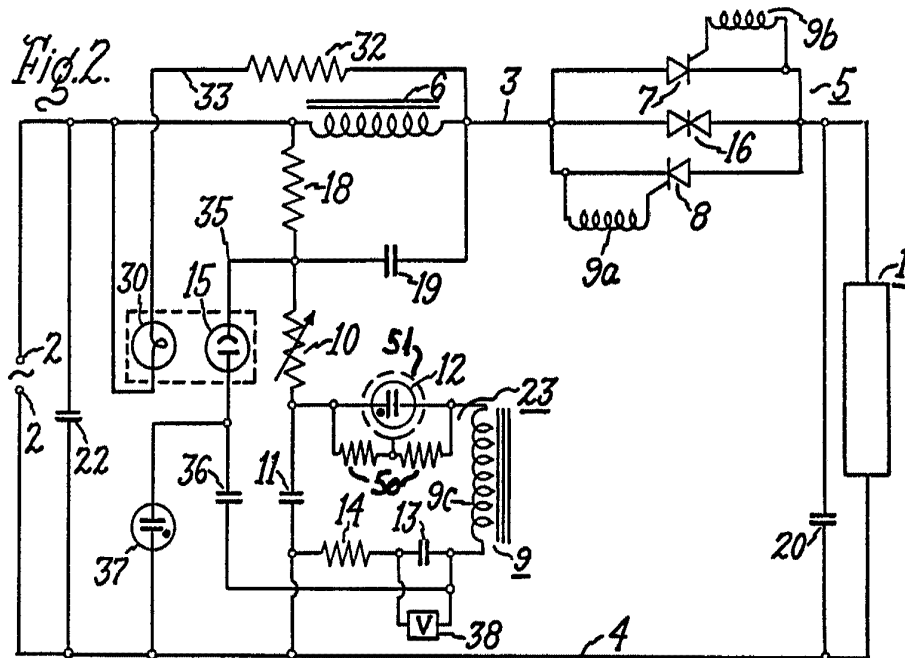
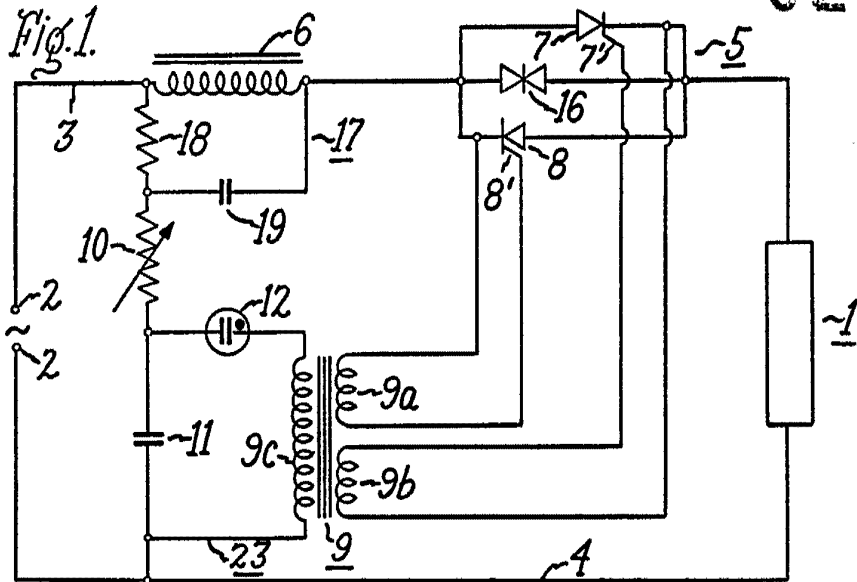
24 MAY. 1966

Handwritten scribble

ESCALA VARIABLE.

327076 32 folios

327076



Madrid, 24 MAY 1966

ESCALA VARIABLE.

24

327076

327076

327076

Fig. 3.

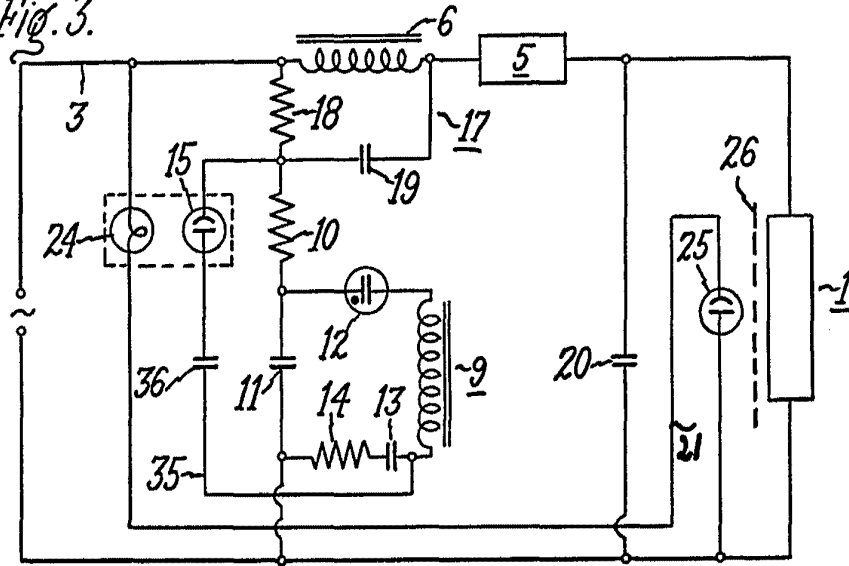
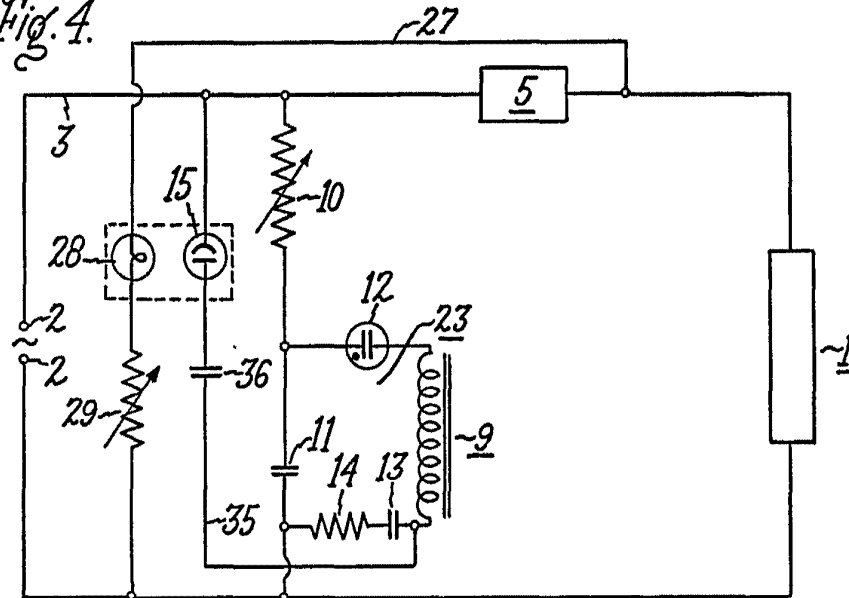


Fig. 4.



Madrid, 24 MAY. 1966

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE.

2-

327076

32 folios

327076

Fig. 5.

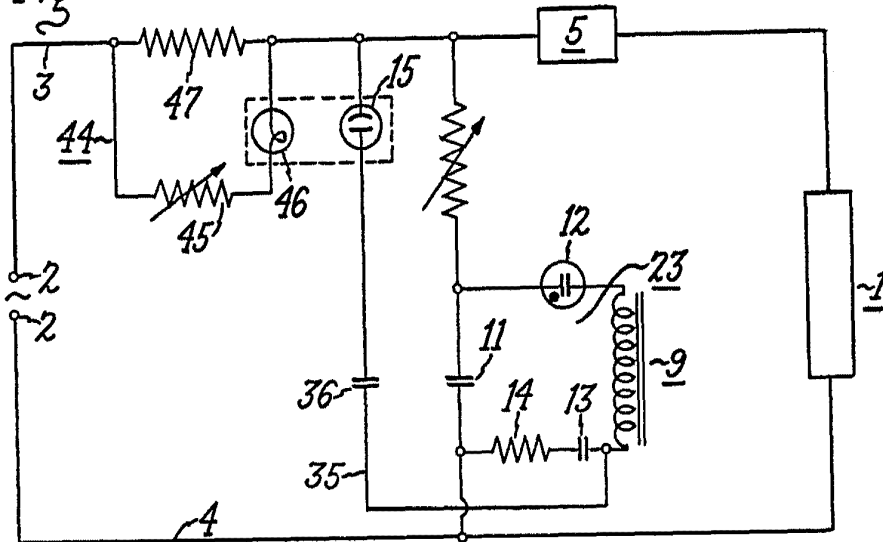
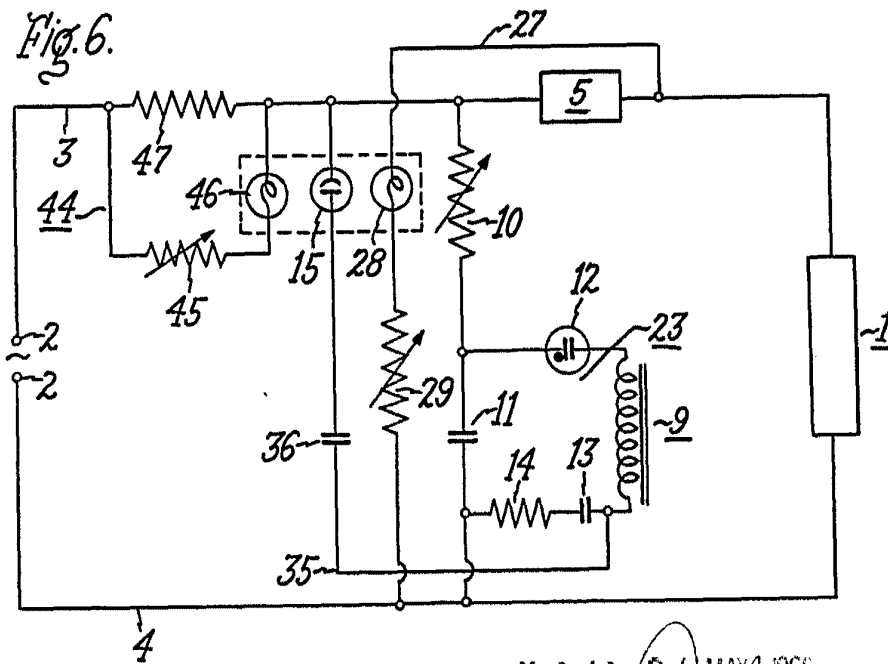


Fig. 6.



Madrid, 24 MAYO 1961

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. B.', is written over the date stamp.

327076

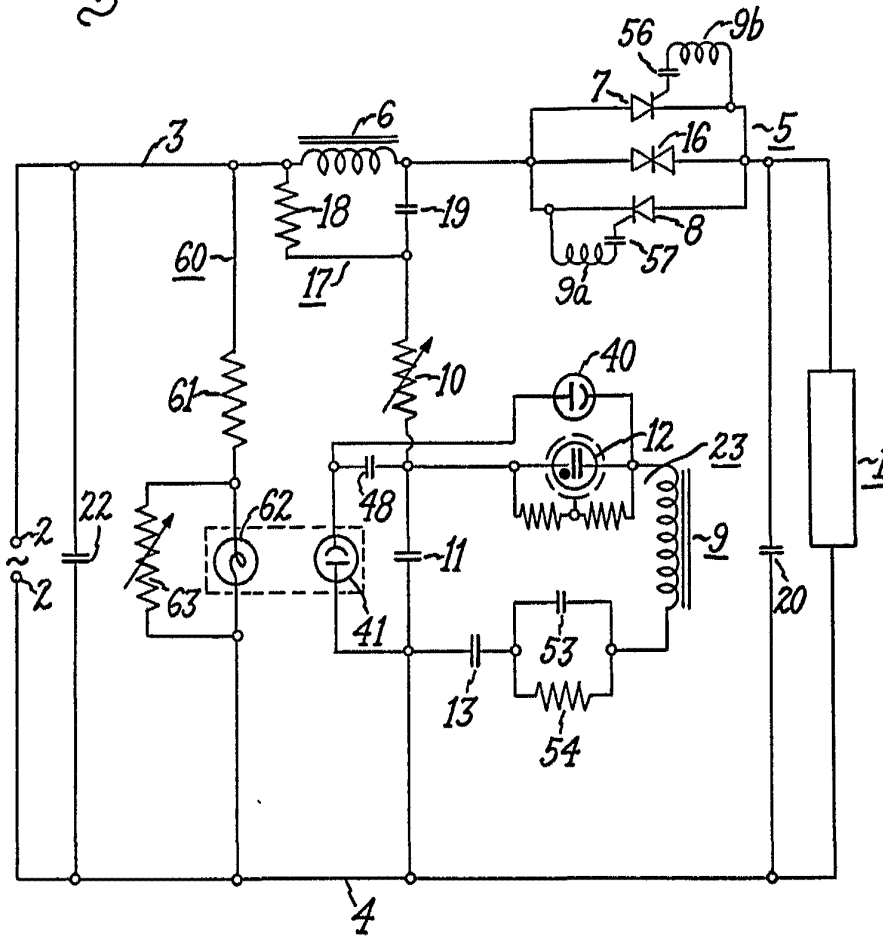
ESCALA VARIABLE.

24

327076

327076

Fig. 7.



Madrid, 24 MAY 1908