



416688

50-1100000

F.C. 27-5-75

Int. Cl.: 605F

MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: SONY CORPORATION
DOMICILIO: 7-35, Kitashinagawa-6, Shinagawa-ku, TOKYO, Japón
PRIORIDAD: de la solicitud de Modelo de Utilidad Japonés
No. 79886/1972 del 6 de Julio de 1972
ENUNCIADO: "SISTEMA DE CONTROL DE SUMINISTRO DE ENERGIA"

416688



EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Una fuente de energía destinada a aparatos eléctricos está diseñada de manera que pueda ser controlada manualmente y a distancia. Se equipa el aparato eléctrico de un interruptor de energía accionable a distancia y controlado por un relé que está accionado por un circuito flip-flop que toma sus primero y segundo estados alternativamente en respuesta a cada señal de control a distancia. Se utiliza igualmente un interruptor de energía accionable manualmente y conectado en serie con un elemento predeterminado de los dos elementos de conmutación del circuito flip-flop. Por consiguiente, el suministro de energía al aparato eléctrico puede ser controlado por un interruptor de energización accionable manualmente, con independencia del interruptor de energización accionado a distancia.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

Ambito del Invento

El invento se refiere generalmente a un sistema de control de suministro de energía y más particularmente a un sistema para controlar manualmente y a distancia el suministro de energía a un aparato eléctrico.

Descripción de la Técnica Anterior

En un sistema de control de suministro de energía de la técnica anterior, un interruptor de energización controlable manualmente y un interruptor de energización controlable a distancia están conectados en serie entre una fuente de energía eléctrica y un aparato eléctrico que ha de ser controlado a distancia. Ya que los interruptores de energización accionables manualmente y a distancia están conectados en serie, cuando, por ejemplo, el interruptor de energización

416688

- 3 -



accionable a distancia está abierto, el aparato eléctrico no puede recibir tensión de alimentación de corriente alterna incluso si el interruptor de energización accionable manualmente está cerrado. Por consiguiente, el sistema de control de suministro de energía de la técnica anterior presenta el inconveniente de que cuando se desconecta un aparato eléctrico por medio de una señal de control a distancia, no puede ser energizado de nuevo sino con la señal de control a distancia. Particularmente, en el caso de que falle el transmisor de señal de control a distancia después de que un aparato eléctrico haya sido desenergizado por una señal de control a distancia, se hace imposible energizar de nuevo el aparato eléctrico. Además, en el caso de utilización de un circuito flip-flop para accionar un interruptor de energización accionable a distancia, un fallo de la línea de suministro de energía hará a veces que el interruptor de energización controlado a distancia se abra de manera accidental.

RESUMEN DEL INVENTO

De acuerdo con el invento, se describe un sistema de control de suministro de energía mejorado que supera los inconvenientes del sistema de la técnica anterior que se describen más arriba.

Un interruptor de energización controlable a distancia para un aparato eléctrico, está controlado por un relé activado por un circuito flip-flop. El circuito flip-flop toma su primer estado y su segundo estado alternativamente en respuesta a cada señal de control a distancia. Además, un interruptor de energización controlable manualmente está conectado en serie con uno de los elementos de conmutación que constituyen el circuito flip-flop para controlar el su-

416688

416688-6 JUN 1971



ministro de energía al aparato eléctrico independientemente del interruptor de energización controlable a distancia.

5 Por consiguiente, un objeto del invento consiste en proporcionar un sistema de control de suministro de energía mejorado que puede ser controlado manualmente a distancia.

10 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un sistema de control de suministro de energía mejorado en el cual un aparato eléctrico puede ser energizado por un interruptor de energización controlable manualmente incluso cuando el aparato eléctrico ha sido desenergizado por el interruptor de energización controlable a distancia.

15 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un sistema de control a distancia para el suministro de energía, en el cual se evitan los defectos de funcionamiento producidos por fallos en la fuente de suministro de energía eléctrica.

20 Otros objetos, características y ventajas del invento aparecerán claramente en la siguiente descripción tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es un diagrama esquemático que representa un sistema de control de suministro de energía de la técnica anterior;

25 La figura 2 es un diagrama esquemático que representa un modo de realización de un sistema de control de suministro de energía según el invento;

La figura 3 es un gráfico utilizado para explicar el modo de realización de la figura 2; y

30 La figura 4 es un diagrama esquemático que re-

416688 - 6 JUL 1973



presenta parcialmente otro modo de realización del invento.

DESCRIPCION DE LOS MODOS DE REALIZACION PREFERIDOS

Para entender más claramente el invento, se dará en primer lugar una descripción de la técnica anterior con referencia a la figura 1.

Un sistema de control a distancia de la técnica anterior para suministro de energía está construido según se representa en la figura 1. Una tensión de corriente alterna se aplica a partir de la fuente de energía de corriente alterna 2 a un aparato eléctrico tal como un receptor de televisión 1 o aparato parecido por medio de un interruptor de energización controlable manualmente SW_1 y de un interruptor de energización controlable a distancia SW_2 . El interruptor de energización controlable a distancia SW_2 está formado por un punto de contacto de un relé 2 y se cierra cuando una corriente circula a través de un enrollamiento del relé 3. El relé 3 es controlado por una tensión de salida de un circuito de control 4 que incluye un circuito flip-flop.

La tensión de corriente alterna procedente de la fuente de energía de corriente alterna 2, es transformada, rectificadora y filtrada, por un circuito de energía de corriente continua 5 para producir una tensión de corriente continua. La tensión de corriente continua obtenida así del circuito de energía de corriente continua 5, se aplica al relé 3 y al circuito de control 4. Mientras tanto, el circuito de control 4 es controlado por una señal de control a distancia aplicada a un terminal de entrada de señal de control remoto 4a de modo que el interruptor de energización controlable a distancia SW_2 sea alternativamente cerrado y abierto en respuesta a cada señal de control a distancia que

416688

- 6 -



se le aplica.

El interruptor de energización controlable ma-
nualmente SW_1 se cierra en primer lugar para aplicar la ten-
sión de corriente alterna procedente de la fuente de co-
rriente alterna 2 al receptor de televisión 1. En este ca-
5 so, cuando el interruptor de energización controlable a dis-
tancia SW_2 está cerrado, la tensión de corriente alterna pue-
de aplicarse inmediatamente al receptor de televisión 1.
Mientras tanto, en este caso, cuando el interruptor de ener-
gización controlable a distancia SW_2 está abierto, se apli-
ca una señal de control remoto al terminal de entrada de se-
ñal de control remoto 4_a para controlar el circuito de con-
trol 4 con el objeto de cerrar el interruptor de energiza-
ción controlable a distancia SW_2 para que aplique la tensión
10 de corriente alterna al receptor de televisión 1. Con un
sistema de la técnica anterior de este tipo sin embargo, se
presentan inconvenientes que se describen en lo que sigue.

Se supondrá que el receptor de televisión 1 ha
sido desenergizado por una señal de control remoto estando
20 el interruptor de energización controlable manualmente SW_1
en posición cerrada. En este caso, cuando la tensión de co-
rriente alterna que aparece en la línea de suministro de ener-
gía desaparece por ejemplo en razón de un fallo de la fuente
de energía o parecido y recupera a continuación su valor nor-
mal, el circuito 5 de energía de corriente continua ha pro-
ducido una tensión transitoria que se aplica al circuito de
25 control 4 e invierte el estado de circuito flip-flop inclui-
do en el circuito de control 4. La inversión del circuito
flip-flop producirá probablemente la circulación de una co-
rriente a través del devanado del relé 3 lo que activa inde-
30

416688

- 7 -



seablemente el interruptor de energización controlable a distancia SW_2 . Este funcionamiento anormal será muy peligroso porque puede producir un incendio accidental.

5 Se hará ahora una descripción de un sistema de control de suministro de energía de acuerdo con el invento. En la figura 2, un circuito flip-flop 6 consiste en un par de transistores tipo NPN, $7a$ y $7b$. El circuito flip-flop 6 es disparado por una señal de control remoto que se aplica a un terminal de disparo 8 a partir de un circuito de tratamiento
10 de señal de control remoto que se describirá en lo que sigue.

Una señal ultrasónica de control remoto transmitida desde un emisor de control remoto (no representado) se aplica a un micrófono ultrasónico 9 cuya salida es amplificada por un amplificador 10. La salida amplificada se aplica
15 a un filtro pasabanda 11 que elige una señal de una frecuencia predeterminada que se detecta por medio de un circuito detector 12 que consiste en un diodo y en un condensador. El lado de salida del circuito detector 12 está conectado al electrodo de base de un transistor tipo NPN 13, mientras que
20 el electrodo colector del transistor 13 está conectado a través del diodo 14 al terminal de disparo 8 del circuito flip-flop 6. El ánodo del diodo 14 está conectado al punto de unión de las resistencias $15a$ y $15b$ insertadas entre un terminal de entrada de tensión de corriente continua 16 y masa. El micrófono ultrasónico 9, el amplificador 10, el filtro pasabanda 11, el circuito detector 12, el transistor 13, el diodo 14 y las resistencias $15a$ y $15b$ constituyen conjuntamente el circuito de tratamiento de señal de control remoto mencionado más arriba.

30 Una tensión de corriente, alterna procedente de

416688



una fuente de energía de corriente alterna 2 se transforma, rectifica y filtra por medio de un circuito de energía de corriente continua 5 para obtener una tensión de corriente continua que se aplica al terminal de entrada de tensión continua 16. La tensión de corriente continua procedente del terminal de entrada de tensión de corriente continua 16 se aplica al circuito de tratamiento de señal de control remoto e igualmente al circuito flip-flop 6.

El terminal de entrada de tensión de corriente continua 16 está conectado por un relé 3 y un interruptor de energización controlado manualmente SW_1 al electrodo colector del transistor $7a$ que es uno de los transistores que constituyen el circuito de flip-flop 6, conectado a través de las resistencias 17 y 18 al electrodo colector del otro transistor $7b$ que forma parte del circuito flip-flop 6. El punto de conexión de las resistencias 17 y 18 está conectado a masa a través de un condensador 19 e igualmente a través de un diodo Zener 20 que tiene una tensión de Zener de por ejemplo 5,5 voltios. Además, un interruptor de energización controlable a distancia SW_2 está intercalado entre la fuente de energía de corriente alterna 2 y un receptor de televisión 1. El interruptor de energización controlable a distancia SW_2 está adaptado para cerrarse cuando se energiza el relé 3.

Con el circuito del invento descrito más arriba, cuando el interruptor de energización controlable manualmente SW_1 está abierto, el receptor de televisión 1 no está conectado con la fuente de energía de corriente alterna 2, pero el transistor $7a$ del circuito flip-flop 6 recibe por su electrodo de base solamente una tensión de corriente continua que hace que el transistor $7a$ esté preparado para conducir la co-

416688

- 9 -



riente.

En estas condiciones, si se abre el interruptor de energización controlable manualmente SW_1 , el transistor $7a$ pasa inmediatamente a ser conductor y energiza el relé 3 para cerrar el interruptor de energización controlable a distancia SW_2 haciendo que el receptor de televisión 1 y la fuente de energía de corriente alterna 2 queden conectados mutuamente. Por tanto, si el interruptor SW_1 se cierra, el receptor de televisión 1 se conecta con seguridad y positivamente a la fuente de energía de corriente alterna 2.

Además, se preparará el estado de control a distancia cerrando el interruptor de energización controlable manualmente SW_1 . Es decir que en el caso de aplicarse una señal de control remoto estando el interruptor SW_1 cerrado y siendo el transistor $7a$ conductor, se aplica un impulso de disparo al terminal de disparo 8 del circuito flip-flop 6 para invertir el estado del circuito flip-flop 6 con el resultado de que el transistor $7a$ deja de ser conductor mientras que el transistor $7b$ pasa a ser conductor. Por tanto, se detiene la circulación de la corriente a través del devanado de relé 3 para abrir el interruptor de energización controlable a distancia SW_2 , y por tanto el receptor de televisión 1 no recibe la tensión de corriente alterna.

A continuación, cuando se aplica de nuevo una señal de control remoto, el estado del circuito flip-flop se invierte nuevamente haciendo que el transistor $7a$ sea conductor mientras que el transistor $7b$ no es conductor. Por tanto, el interruptor de energización controlable a distancia SW_2 se cierra para suministrar la tensión de corriente alterna al receptor de televisión 1.



416688

En lo que sigue se dará una descripción del funcionamiento del circuito flip-flop 6 cuando la tensión de la línea de alimentación de corriente eléctrica toma un valor nulo debido a un fallo de la central o parecido y recobra a continuación su valor normal cuando se desenergiza el receptor de televisión 1 por medio de una señal de control remoto, es decir cuando el interruptor de energización controlable manualmente SW_1 está cerrado y el interruptor de energización controlable a distancia SW_2 está abierto. La resistencia 18 está conectada por una de sus extremidades con un circuito de constante de tiempo que consiste en la resistencia 17 y el condensador 19. Por tanto, el tiempo de subida de la tensión de corriente continua en el punto de conexión del circuito de energización de corriente continua 5 y del relé 3 en estado transitorio cuando la tensión de suministro de energía se restablece, es más rápido, según se indica por a en la figura 3, que el tiempo de subida de una tensión de corriente continua en el punto de conexión de las resistencias 17 y 18 según se indica por b. Por consiguiente, el tiempo de elevación de una tensión de corriente continua que se aplica al electrodo de base del transistor 7b a través del relé 3, del interruptor de energización controlable manualmente SW_1 , y de la resistencia 21, es más rápido que el de la tensión de corriente alterna aplicada al electrodo de base del transistor 7a a través de la resistencia 18 y de una resistencia 22. A este efecto, el transistor 7b del circuito flip-flop 6 empieza a conducir positivamente la corriente mientras que el transistor 7a empieza a dejar de ser conductor, con el resultado de que el interruptor de energización controlable a distan-

416688

- 11 -



cia SW_2 se mantiene en su estado abierto y no suministra
tensión de corriente alterna al receptor de televisión 1.
En tal caso, el receptor de televisión 1 recibirá la tensión
de corriente alterna abriendo el interruptor de energiza-
5 ción controlable manualmente SW_1 y cerrándolo de nuevo. En
el modo de realización descrito más arriba, el circuito de
constante de tiempo está dispuesto en el lado del transis-
tor $7b$ para que el transistor $7b$ sea conductor en primer lu-
gar cuando se restablece la fuente de energía. Sin embargo,
10 el mismo funcionamiento puede realizarse haciendo que el
circuito flip-flop 6 sea asimétrico sin utilizar circuito
de constante de tiempo. Por ejemplo, el valor de la resis-
tencia 21 se elige de manera que sea más pequeño que el de
la resistencia 22 lo que hace que el transistor $7b$ conduce
15 en primer lugar cuando se restablece la tensión de la fuen-
te de suministro de energía.

De acuerdo con el invento descrito más arriba,
si se cierra el interruptor de energización controlable ma-
nualmente SW_1 a partir de su estado de desconexión, el re-
20 ceptor de televisión 1 puede recibir la tensión de corrien-
te alterna independientemente del funcionamiento del control
remoto y por tanto puede evitarse que incluso estando ce-
rrado el interruptor SW_1 del receptor de televisión, éste
no reciba tensión de corriente alterna como ocurre en la
25 técnica anterior. Además, cuando la fuente de suministro
de energía ha sido desconectada por una señal de control a
distancia, si a continuación se produce un fallo de la fuen-
te de energía con su restablecimiento ulterior, la fuente
de energía de corriente alterna no podrá conectarse acciden-
30 talmente y no podrá crear un riesgo de incendio.



416688

La figura 4 es un diagrama de conexión que representa parcialmente otro modo de realización del invento. En este caso, un circuito de filtro 24 está conectado por una extremidad a un punto de conexión de un interruptor de energización controlable manualmente SW_1 y de un relé 3 y por su otra extremidad con un terminal de salida de corriente continua 23 a partir del cual se suministra una tensión de corriente continua al circuito de tratamiento de señal de control remoto. Además, un terminal de entrada de tensión de corriente continua 16 está conectado al electrodo colector de un transistor $7b$ de un circuito flip-flop 6 a través de un circuito de constante de tiempo que consiste en una resistencia 17 y un condensador 19 y además a través de una resistencia 18. Este modo de realización presenta la ventaja de que se reduce el consumo de energía del circuito de tratamiento de señal de control remoto. El motivo de esta circunstancia consiste en que mientras el interruptor de energización controlable manualmente SW_1 está abierto, no se aplica la tensión de corriente continua al circuito de tratamiento de la señal de control remoto.

Se observará que numerosas modificaciones y variaciones pueden realizarse sin alejarse del alcance de los nuevos conceptos del invento.

En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Sistema de control de suministro de energía para controlar el suministro de energía eléctrico a un aparato eléctrico, que incluye:

a) un circuito flip-flop que incluye un par de elementos

MG



de conmutación;

- 5
- b) un interruptor de energización controlable a distancia accionado por dicho circuito flip-flop;
- c) una fuente de energía eléctrica conectada al aparato eléctrico a través de dicho interruptor de energización controlable a distancia;
- 10
- d) un circuito de tratamiento de señal de control remoto para suministrar una señal de disparo de control remoto a dicho circuito flip-flop para controlar dicho interruptor de energización controlable a distancia; y
- 15
- e) un interruptor de energización controlable manualmente conectado en serie con uno de los elementos de conmutación de dicho par de elementos de conmutación del circuito flip-flop para controlar el suministro de energía al aparato eléctrico independientemente de dicho interruptor de energización controlable a distancia.

20

2. Sistema de control de suministro de energía según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho interruptor de energización controlable a distancia incluye un relé que tiene un devanado y un contacto de conmutación.

3. Sistema de control de suministro de energía según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho devanado del relé está conectado en serie con dicho interruptor de energización controlable manualmente.

25

4. Sistema de control de suministro de energía según la reivindicación 1, caracterizado porque una tensión de accionamiento de dicho circuito flip-flop y de dicho circuito de tratamiento de la señal de control remoto se obtiene a partir de dicha fuente de energía eléctrica.

30

5. Sistema de control de suministro de energía

ME

416688

- 14 -



5 según la reivindicación 1, caracterizado porque el funcionamiento de dicho circuito flip-flop está definido de modo que un elemento predeterminado de dichos elementos de conmutación se energice cuando se suministra una tensión de funcionamiento a dicho circuito flip-flop.

6. Sistema de control de suministro de energía según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho elemento predeterminado de dichos elementos de conmutación tiene un circuito de constante de tiempo.

10 7. Sistema de control de suministro de energía según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho circuito flip-flop está construido asimétricamente.

15 8. Sistema de control de suministro de energía según la reivindicación 3, caracterizado porque una tensión de accionamiento para dicho circuito de tratamiento de señal de control remoto se obtiene a partir de un punto de conexión de dicho interruptor de energización controlable manualmente y dicho devanado del relé.

20 9. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "SISTEMA DE CONTROL DE SUMINISTRO DE ENERGIA".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva que consta de catorce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

25

Madrid, 6 de Julio de 1973

BERNARDO UNGRIA

P.P.

ME

FIG 1 416688 SW1

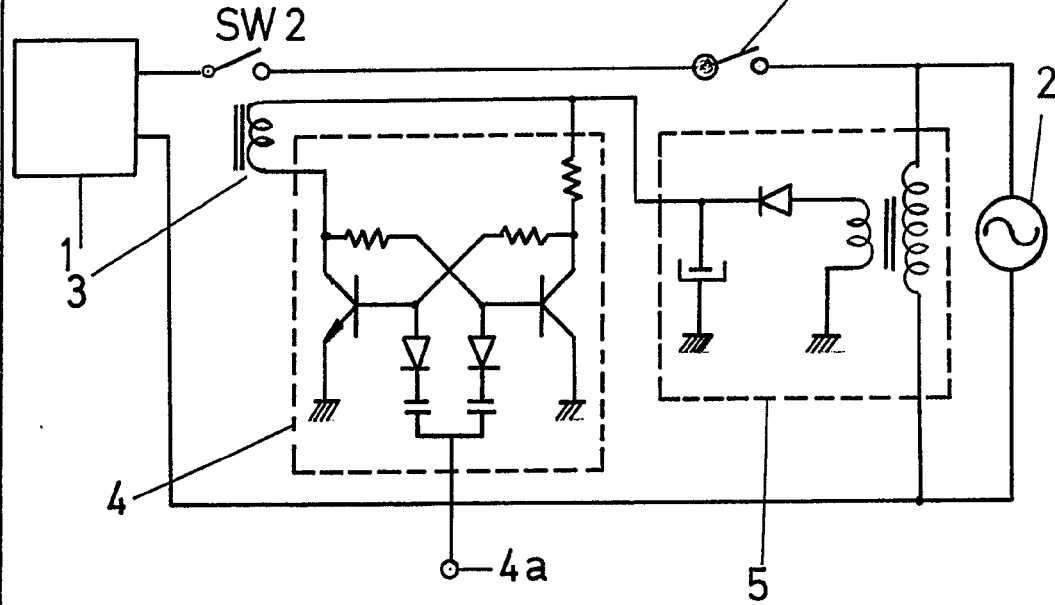
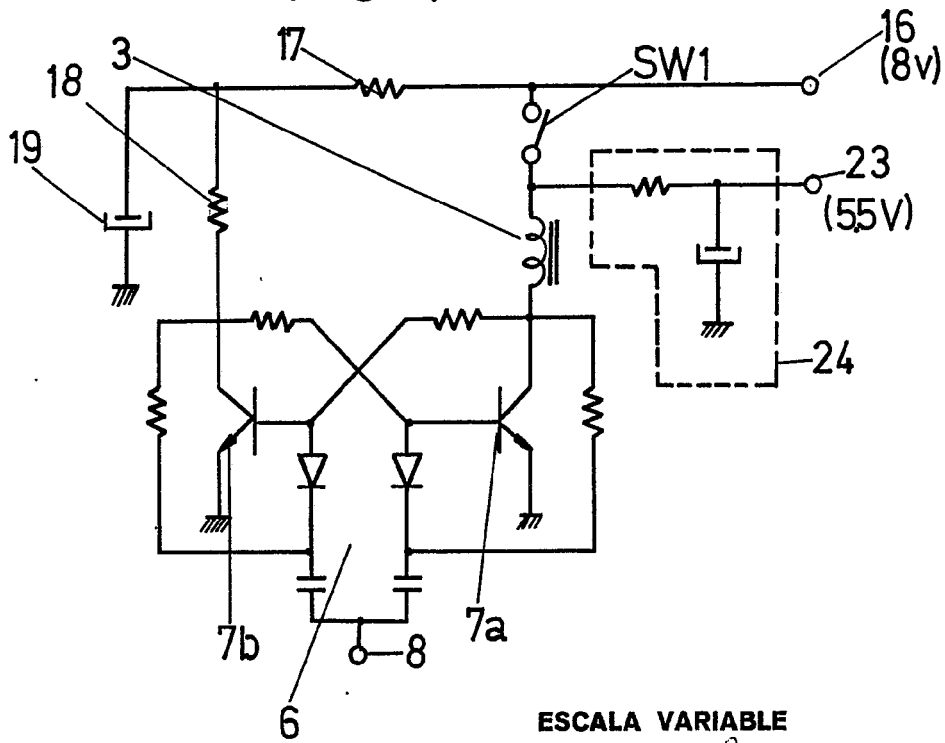


FIG. 4



ESCALA VARIABLE

Madrid, 6 de Julio de 1973

BERNARDO UNGRIA

p. p.

416688

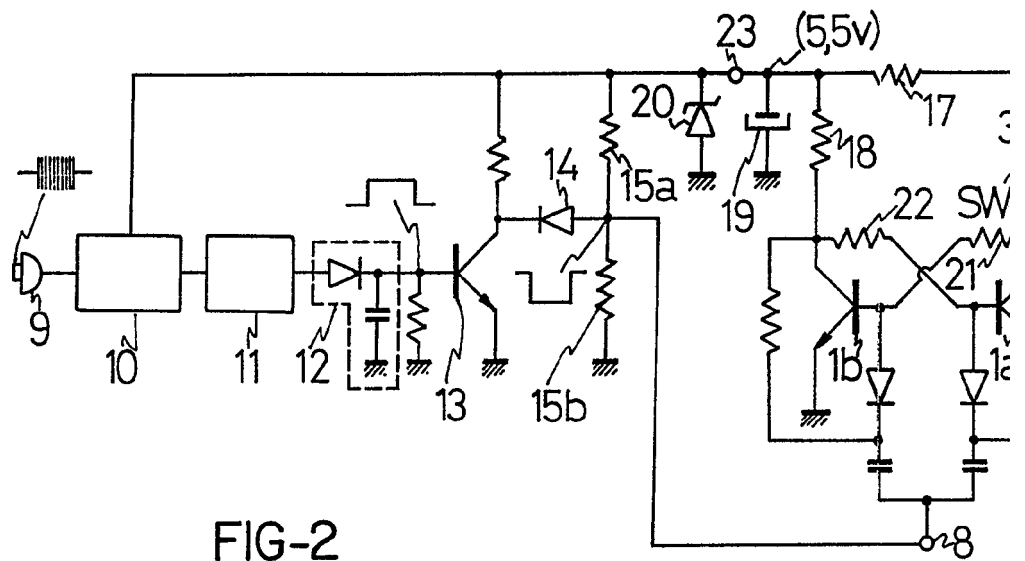


FIG-2

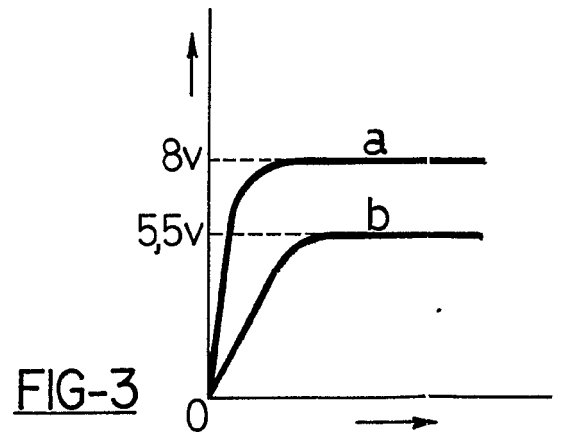
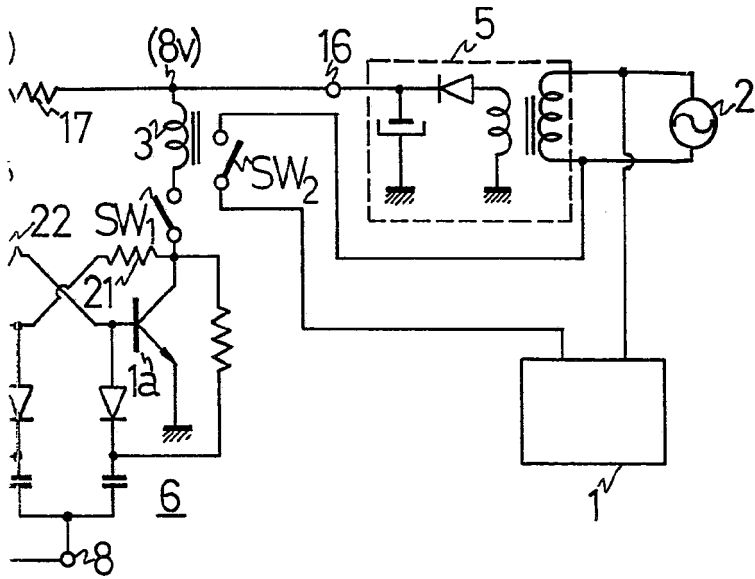


FIG-3

4186



ESCALA VARIABLE

Madrid, 6 de Julio de 1973

BERNARDO UNGRIA

p. p.