

PATENTE DE INVENCION

Ref. 1743

300567



## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Circuito eléctrico de control para excitar y desexcitar una carga en respuesta a variaciones de una condición de la misma".

-----

*Solicitante:* TECUMSEH PRODUCTS COMPANY, entidad norteamericana, residente en 1941 Smith Street, TECUMSEH, Estado de Michigan, EE.UU. de A.

-----

Este invento se refiere a un circuito de control y, en especial, a un circuito para proteger los arrollamientos de un motor contra temperaturas excesivas.

5. Los objetos de este invento son propor-



300567

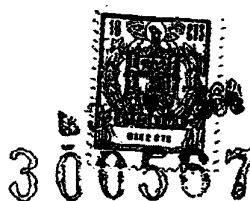
5. cionar un circuito de control especialmente adecuado para usarse como circuito de protección de temperatura para arrollamientos de motores, que sea adaptable y seguro; que actúe rápida y positivamente en respuesta a variaciones de temperatura que sigan inmediatamente a la verdadera temperatura de los devanados del motor; y que proporcione un retardo de temperatura después de desconectar el motor a causa de las temperaturas excesivas de sus bobinas, de tal modo que el motor se enfría a una temperatura a la que pueda empezar a funcionar de nuevo, eficientemente.
- 10.

15. Otro objeto de este invento es proporcionar un amplificador biestable de ganancia elevada, que reaccione rápida y eficazmente ante pequeñas señales de control y en especial a la variación de resistencia en un termistor de pequeña masa térmica y bajo consumo de potencia.

20. Todavía otro objeto de este invento es proporcionar un circuito sensible a la temperatura dotada de características uniformes de sensibilidad y resistencia en una elevada gama de puntos de ascenso de la temperatura y que realice una protección eficaz contra temperaturas excesivas en cada uno de los distintos arrollamientos del motor.

25. En el dibujo la figura 1 es un esquema del circuito de control aplicado a un motor trifásico para proteger los arrollamientos del mismo contra la temperatura excesiva.

30. la figura 2 es una vista esquemática que



representa un circuito termistor para proteger más de uno de los arrollamientos del motor.

- Por vía de ilustración y no confines de limitación, en la figura 1 se representa un origen trifásico 8 conectado a través de tres líneas 10, 12 y 14 a los arrollamientos 15 del estator de un motor trifásico de inducción 16. Un interruptor 18 mecánico, se conecta en líneas 12, 14 y cada uno de un par de interruptores 20, 22 tipo sólido y de onda completa se conecta en las líneas 10 y 12 respectivamente, para controlar la excitación del motor 16. La conducción a través de los interruptores 20, 22 se regula por un circuito de disparo que comprende en general un suministro de potencia 28, de corriente continua y un amplificador 30 biestable de ganancia elevada que controla un transistor oscilador 32 de unión única, en respuesta a variaciones de temperatura en arrollamientos 15 detectado por un termistor 34 conectado a la entrada del amplificador 30.
- El oscilador 32 es un origen de impulsos de desbloqueo para una serie de rectificadores 36 controlados por silicio, de los interruptores 20, 22. El suministro de potencia 28 se conecta a una fase del generador 8 a través de un capacitor 38 de acoplamiento y comprende un puente 40 de cuatro rectificadores cuya salida se limita por un resistor 42 filtrado por un capacitor 44 y regulado por una diodo Zener 46 para proporcionar una salida prácticamente constante a través de un par de líneas 48, 49.
- El amplificador 30 está conectado a través



300567

- de líneas 48, 49 y comprende un par de transistores de tipo de conductividad opuesta representados en forma de un transistor 50 positivo-negativo-positivo y de un transistor 52 negativo-positivo-negativo. El
5. circuito emisor-colector del transistor 50, incluye un resistor de polarización del emisor 54 y un capacitor 56 conectado en serie con un resistor 58 entre el colector del transistor 50 y la línea 49. La impulsión de la base para el transistor 50 se obtiene
10. de un terminal 64 en un punto eléctricamente entre un par de resistores 60, 62 que se conectan en serie entre la línea 48 y el colector del transistor 52. El emisor del transistor 52 se conecta a un circuito de polarización divisor de voltaje que comprende resistores 66, 68 que se conectan en serie a través de
15. líneas 48, 49, a través de las cuales se conecta también un circuito polarizador de base para el transistor 52 y que comprende un resistor 70 conectado en serie con la combinación en paralelo del termistor 34 y de los resistores 72, 74 conectados en serie. La regeneración positiva para el amplificador 30, se
20. obtiene a través de un par de resistores 76, 78 que se conectan en serie directamente entre el colector del transistor 50 y la base del transistor 52.
25. Con preferencia, el termistor 34 comprende un par de termistores análogos 79 (figura 2) cada uno de los cuales está directamente empotrado en un arrollamiento separado 15 del motor 16. Cada termistor 79 es del tipo comercialmente denominado termistor
30. "head" que tiene una pequeña masa térmica y puede



300567

5. seguir la temperatura del arrollamiento 15 con una diferencia de unos 5°. Cada termistor 79 tiene un coeficiente de temperatura negativo de resistencia de tal modo que la resistencia disminuye al aumentar la temperatura de los arrollamientos 15.

10. El oscilador 32 es en esencia convencional y, generalmente, comprende un transistor 86 de unión única, que tiene un emisor conectado a la unión del resistor 58 y capacitor 56, una base-1 conectada a la línea 49 a través de un resistor de salida 88 y una base-2 conectada a la línea 48 a través de un resistor 90. La salida a través del resistor 88, impulsa la base de un amplificador 92 emisor transistor unido a tierra que tiene un circuito de salida que incluye dos arrollamientos primarios 94, 96 de transformadores respectivos de impulsos 98, 100. Los secundarios 102, 104 de los transformadores 98, 100 están directamente conectados a través del cátodo y electrodos de selección de rectificadores 36. El oscilador 32 se mueve libremente a una frecuencia alrededor de 100 veces la del generador 8, para eliminar cualesquiera problemas de sincronización y asegurar la excitación de los rectificadores 36 al principio de los medios ciclos del generador 8.

25. Con el circuito que acaba de describirse, el motor 16 arranca al cerrarse el interruptor 18. La polarización en el transistor 52 controlado por el termistor 34 es tal que cuando la temperatura del arrollamiento 15 no es excesiva, se inicia la

30.



300567

- conducción del transistor 52 al cerrarse el interruptor 18. Tan pronto como el transistor 52 empieza a conducir, los transistores 50, 52 se impulsan regenerativamente a la saturación por la regeneración positiva a través de los resistores 76, 78. Mientras el transistor 50 conduce, el capacitor 56 se carga a través del resistor 54, el paso emisor-colector del transistor 50, y el resistor 58, y se descarga a través del emisor al paso-1 del transistor 86 de unión única, y el resistor 88, de un modo convencional. La salida de impulsos a través del resistor 88, se amplifica por el amplificador transistor 92 y los impulsos amplificados accionan los rectificadores 36 para excitar los arrollamientos 15 del generador 8.
5. Sin embargo, si la temperatura de los arrollamientos 15 alcanza una temperatura predeterminada excesiva o de interrupción, la resistencia del termistor 34 disminuye hasta un valor tal que la polarización, incluyendo la regeneración aplicada a la base del transistor 52, es insuficiente para mantener el transistor 52 conductor. Al disminuir la conducción a través del transistor 52, los transistores 50, 52 se accionan regenerativamente para la no conducción. Cuando el transistor 50 no funciona, el circuito de carga para el capacitor 56 está abierto, el oscilador 32 deja de oscilar, y los rectificadores 36 no se encienden dado que los arrollamientos 15 están desconectados del generador 8. Cuando la temperatura de los arrollamientos 15 disminuye o se aleja de la temperatura de interrupción, la resistencia del termis-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



300567

tor 34 aumenta para aumentar la tensión de polarización aplicada a la base del transistor 52. Cuando la temperatura de los arrollamientos 15 se aleja hacia un límite inferior o temperatura de accionamiento, 5. determinada por los valores del termistor 34 de los resistores 72, 74, el transistor 52 conduce y los transistores 50, 52 se impulsan instantáneamente a la saturación por la regeneración positiva a través de los resistores 76, 78. Cuando los transistores 10. 50, 52 conducen nuevamente, el oscilador 52 enciende de nuevo los rectificadores 36 para excitar los arrollamientos 15.

Con el circuito antes descrito se proporciona un retardo de temperatura o diferencia de 15. temperaturas entre las de accionamiento y reposo, por la ganancia del amplificador 30 y la regeneración a través de los resistores 76, 78. Esta diferencia puede variarse con muy poco efecto sobre la temperatura de accionamiento, y análogamente, esta 20. temperatura puede variarse con muy poco efecto sobre la diferencia de temperaturas. Cuando los transistores 50, 52 no conducen, la polarización de avance para el transistor 52 se desarrolla en los divisores de voltaje que comprenden resistencias 70, 72, 25. 74, 66, 68 y el termistor 34. Para valores fijados de los resistores 70, 72, 74 la conducción del transistor 52 se inicia y se termina por variaciones en la resistencia del termistor 34 que son una función de la temperatura del arrollamiento. Dado que la 30. polarización crítica de avance a que el transistor

300567



- 52 conduce, es fija, la resistencia combinada del circuito serie-paralelo que comprende los resistores 72, 74 y el termistor 34, ha de alcanzar un valor constante correspondiente a la polarización de avance, antes de que el transistor 52 conduzca. El
5. resistor 74, representado como resistor variable, puede variar para cambiar la temperatura de accionamiento a la que se inicia la conducción del transistor 52. Dado que la resistencia combinada de los
10. resistores 72, 74 y termistor 34 a la polarización de avance crítica es constante, las variaciones en el resistor 74 solo afectan ligeramente la diferencia de temperatura establecida por la ganancia y la regeneración del amplificador 30.
15. Cuando los transistores 50, 52 conducen, la polarización en la base del transistor 52 se eleva por la regeneración a través de los resistores 76, 78 a un volumen superior a la polarización crítica de avance correspondiente a la temperatura de funcionamiento. Antes de que los transistores 50, 52
20. puedan hacerse no-conductores, la resistencia del termistor 34 ha de disminuir por debajo de su valor a la temperatura de accionamiento para vencer la regeneración positiva a través de los resistores 76, 78.
25. Variando la regeneración que depende del valor del resistor 78 representado como resistor variable, la diferencia de temperaturas puede cambiarse. Dado que la temperatura de accionamiento se determina por la combinación en paralelo del termistor 34 y los resistores
30. 72, 74, las variaciones en el resistor 78 afec-



300567

5. tarán solo ligeramente la temperatura de accionamiento. Conectando los resistores 72, 74 en serie, en paralelo con el termistor 34, se consigue una resistencia suavizada con respecto a la curva de temperatura, para la combinación en paralelo del termistor 34 y resistores 72, 74.

10. Cuando el circuito de control antes descrito se utiliza con un termistor de pequeñas dimensiones, comercialmente denominado termistor "bead" se consigue un control extremadamente eficaz. Este tipo de transmisor tiene dimensiones materiales suficientemente pequeñas de tal modo que puede emplantarse directamente en el interior del arrollamiento y tiene también una masa térmica suficientemente reducida para que la temperatura del termistor siga exactamente la temperatura del arrollamiento con la diferencia de menos de 5°. Esta respuesta o reacción es suficientemente rápida para proteger el arrollamiento contra el caldeo rápido producido por las condiciones de rotor trabado y, por tanto, elimina la necesidad de un relevador dependiente de la corriente además de un dispositivo sensible a la temperatura del tipo que no actúa con bastante rapidez para responder o reaccionar por el caldeo producido por la corriente del rotor trabado. Utilizando un amplificador regenerativo, se obtiene fácilmente una ganancia de potencia de varios millares. La salida relativamente pequeña del termistor tipo "bead" proporciona un control extremadamente eficaz dado que
15. el amplificador 30 pasa rápidamente de las condicio-
- 20.
- 25.
- 30.



30-537

nes de no-conducción a una conducción de saturación.

Por vía de ejemplo y no con fines de limitación, cada uno de los termistores 79 puede ser del tipo vendido comercialmente por la Victory Eng. Cor,

5. e identificado como 35A1. Con un motor de 5HP, trifásico, de 230 voltios, con rotor calado desde un arranque en caliente, se obtuvo una temperatura de impulsión de 121° C, y una temperatura de desconexión de 135° C con un circuito de la figura 1 con los va-

10. lores siguientes:

- |     |  |
|-----|--|
|     | Entrada en los terminales - 22 Voltios corriente   |
|     | 48, 49 continua  |
|     | Resistor 54 - 1,000 ohmios   |
|     | Resistor 58 - 2,700 ohmios   |
| 15. | Capacitor 56 - 0.02 uf   |
|     | Resistor 60 - 4,700 ohmios   |
|     | Resistor 62 - 22,000 ohmios  |
|     | Resistor 68 - 47 ohmios  |
|     | Resistor 66 - 22,000 ohmios  |
| 20. | Resistor 70 - 15,000 ohmios  |
|     | Resistor 72 - 1,000 ohmios   |
|     | Resistor 74 - 200 ohmios   |
|     | Resistor 76 - 10,000 ohmios  |
|     | Resistor 78 - 8,000 ohmios   |
| 25. | Transistor 50 - 2N328A   |
|     | Transistor 52 - TI483  |
|     | Termistor 34 - 5,000 ohmios a 25° C.,<br>260 ohmios a 121° C.<br>(Dos VECO 35A1 en paralelo) |
| 30. |  |



300567

5. Con el retardo de temperatura entre la temperatura de impulsión y la de desconexión, el motor puede arrancarse nuevamente de modo eficaz y no se desconectará debido a los ligeros aumentos de temperatura producidos por las corrientes de arranque.

10. Aunque este circuito se ha descrito en relación con un circuito de protección contra la temperatura para un motor trifásico 16, el control conseguido por funcionamiento diferencial, puede utilizarse en aplicaciones distintas de la protección contra la temperatura. Adicionalmente, aunque el elemento dependiente de la temperatura se ha descrito en forma de un par de termistores empotrados en arrollamientos separados, puede conseguirse una buena protección con otras formas, tal como por ejemplo un termistor sencillo empotrado en un arrollamiento de un motor monofásico o de fases múltiples o de un termistor sencillo colocado entre los arrollamientos de un motor monofásico.

N O T A

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en EE.UU. de A. con fecha 3 de junio de 1963, bajo el número 284.932, acogiéndose

30.



300567

por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en Es-

5. España, sobre: "CIRCUITO ELECTRICO DE CONTROL PARA EXCITAR Y DESEXICITAR UNA CARGA EN RESPUESTA A VARIACIONES DE UNA CONDICION DE LA MISMA"; caracterizándose por lo siguiente:
10. 1ª.- Circuito eléctrico de control para excitar y desexcitar una carga en respuesta a variaciones de una condición de la misma, caracterizado por la combinación que comprende medios para detectar dicha condición de la mencionada carga, y medios dependientes de los medios de detección de
15. la condición, para desexcitar la mencionada carga en un límite de una zona predeterminada de dicha condición en dicha carga y para excitar esta carga cuando la mencionada condición ha retrocedido desde un límite a un límite opuesto de la zona de condi-
20. ciones predeterminada; los medios citados de excitación y desexcitación, comprenden un amplificador, medios que incluyen los medios detectores de dicha condición para pasar el amplificador desde un primer estado de conducción a un segundo estado de con-
25. ducción, cuando dicha condición de la carga citada se halla en un límite, y para pasar dicho amplificador del segundo estado de conducción al primer estado de conducción, cuando la mencionada condición de la carga citada retrocede a dicho límite opues-
30. to.



300507

- 2<sup>a</sup>.- Circuito de control, según lo especificado en la reivindicación 1<sup>a</sup>, en el que dicho amplificador comprende primero y segundo transistores del tipo de conductividades opuestas, conectados en cascada, cada uno de dichos transistores dotado de un emisor, una base y un colector, teniendo dicho primer transistor un circuito emisor-base que comprende los medios detectores de la condición conectados en paralelo con una impedancia y el circuito en paralelo preparado para establecer uno de dichos límites de la condición, un circuito de regeneración positiva acoplado entre el colector del segundo transistor y la base de dicho primer transistor para proporcionar regeneración positiva para dicho amplificador; dicho circuito de regeneración tiene una impedancia para establecer una diferencia entre el límite de dicha condición y el límite opuesto de la misma.
- 5.
- 10.
- 15.

- 3<sup>a</sup>.- Circuito de control, según lo especificado en la reivindicación 1<sup>a</sup>, en el que dichos medios detectores de la condición comprenden un termistor para detectar la temperatura de la carga se conecta una impedancia directamente a través de dicho termistor para proporcionar una característica suave de resistencia-temperatura para dicho termistor.
- 20.
- 25.

- 4<sup>a</sup>.- Circuito de control, según lo especificado en la reivindicación 1<sup>a</sup>, en el que los medios detectores de dicha condición comprenden varios termistores conectados en paralelo, cada uno
- 30.

300567



de dichos termistores se conecta térmicamente a la carga citada.

- 5.- Circuito de control, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizado por comprender en combinación, una carga, medios de interrupción para conectar y desconectar la carga a un generador de energía eléctrica; y medios para abrir los medios de interrupción a una temperatura límite de una zona predeterminada de temperatura a la carga citada, y para cerrar los mencionados medios de interrupción cuando la temperatura de dicha carga se ha alejado del límite indicado a un límite opuesto de la zona de temperaturas predeterminada; los medios de abertura y cierre del interruptor comprenden un amplificador biestable, medios para pasar el amplificador de una primera condición estable a una segunda condición estable cuando la temperatura de la carga citada se encuentra en el primer límite de temperatura y para pasar dicho amplificador desde la segunda condición estable a la primera condición estable, cuando la temperatura de la carga citada se separa del límite opuesto de temperatura; el mencionado medio de interrumpir el amplificador comprende medios para detectar la temperatura en la carga citada.

- 6.- Circuito, según lo especificado en la reivindicación 5ª, en el que el amplificador citado tiene un circuito de entrada y un circuito de salida; medios de regeneración acoplados desde el circuito de salida al circuito de entrada; medios

300567



5. en el circuito de regeneración para establecer una diferencia de temperaturas entre el primer límite de temperatura y el límite de temperatura opuesto, y medios que incluyen dichos medios detectores de la temperatura acoplados al circuito de entrada para establecer uno de los límites citados de la temperatura.

10. 7a.- Circuito, según lo especificado en la reivindicación 5a, en la que dicho amplificador comprende un primero y un segundo dispositivos de control electrónico cada uno de los cuales tiene una entrada y una salida con medios de acoplamiento de la salida del primer dispositivo con la entrada del segundo dispositivo; un circuito de regeneración positiva acoplado entre la salida del segundo dispositivo y la entrada del primer dispositivo; dichos medios de regeneración comprenden medios para establecer una diferencia de temperaturas entre el primer límite de temperatura y el segundo límite opuesto de temperatura, prácticamente independiente de dichos límites de temperatura, y medios que incluyen los medios de detección de la temperatura, acoplados al circuito de entrada del primer dispositivo, para establecer uno de dichos límites de temperatura prácticamente con independencia de la mencionada diferencia de temperaturas.

30. 8a.- Circuito, según lo especificado en la reivindicación 5a, en la que los medios para abrir y cerrar el interruptor comprenden además un oscilador transistorizado de unión única, dotado de un ca-



- pacitor, y el amplificador citado contiene un primero y un segundo transistores conectados en cascada y de conductividad opuesta; cada uno de dichos transistores tiene un emisor, una base y un colector; el
5. primer transistor tiene un circuito de polarización del emisor base que comprende un termistor conectado en paralelo con una impedancia; dicho circuito en paralelo está adaptado para establecer uno de dichos límites de temperatura; un circuito de regeneración
10. positiva acoplado entre el circuito emisor-colector del segundo transistor y el circuito emisor-base del primer transistor; el circuito de regeneración tiene una impedancia para establecer una diferencia de temperaturas entre dicho primer límite de temperatura y
15. el límite de temperatura opuesto; el circuito emisor-colector del segundo transistor, se conecta en serie con dicho capacitor para proporcionar un circuito de carga para dicho capacitor, y la salida del oscilador citado se acopla a los medios de interrupción, para abrirlos y cerrarlos.
- 20.

- 9ª.- Circuito eléctrico de control para excitar y desexcitar una carga en respuesta a variaciones de una condición de la misma, caracterizado porque comprende un motor con un arrollamiento; medios de interrupción para excitar dicho arrollamiento desde un origen de energía eléctrica; medios para detectar la temperatura de dicho arrollamiento; un circuito activador para controlar los medios de interrupción en respuesta a los medios detectores de la
25. temperatura; el circuito activador comprende un am-
- 30.

300567

- plificador diestable, que tiene un circuito de entrada que incluye los medios detectores de la temperatura; dicho amplificador tiene además medios de regeneración positiva para establecer un retarde de
5. temperatura entre la temperatura de accionamiento y la de inacción del arrolamiento citado, y medios que incluyen los medios detectores de la temperatura, conectado en dicho circuito de entrada, para establecer la magnitud de dicha temperatura de accionamiento.
- 10.
- 10<sup>a</sup>.- Circuito, según lo especificado en la reivindicación 9<sup>a</sup>, en la que dicho motor tiene varios arrollamientos dispuestos para excitarse desde un origen trifásico, y los medios detectores de
15. temperatura comprenden varios termistores conectados en paralelo, cada uno de los cuales se empotra directamente en el interior de un arrollamiento respectivo; dichos termistores en paralelo se acoplan a la entrada de dicho amplificador.
- 20.
- 11<sup>a</sup>.- Circuito, según lo especificado en la reivindicación 9<sup>a</sup>, en la que dicho amplificador comprende primero y segundo dispositivo de descarga de electrones en cascada; los medios de regeneración se acoplan entre la salida del segundo dispositivo
25. citado y la entrada del primer dispositivo mencionado, los medios de establecimiento del retardo de temperatura, comprenden una impedancia en dichos medios de regeneración, para controlar la ganancia de dicho amplificador.
- 30.
- 12<sup>a</sup>.- Circuito eléctrico de control para

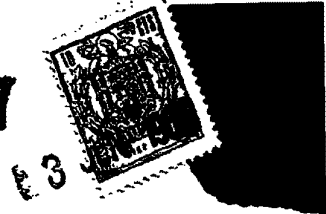
300567



- excitar y desexcitar una carga en respuesta a variaciones de una condición de la misma, caracterizado porque comprende en combinación, un motor dotado de un arrollamiento; un origen de energía eléctrica para excitar dicho arrollamiento; medios para desexcitar dicho arrollamiento cuando la temperatura del mismo se hace excesiva, hasta después de enfriarse el arrollamiento a una temperatura a la que el motor puede arrancarse de nuevo eficientemente; los medios de desexcitación del arrollamiento comprenden un termistor directamente empotrado en el arrollamiento; un amplificador biestable con una entrada conectada a dicho termistor; un oscilador acoplado a la salida de dicho amplificador, y un dispositivo de interrupción de onda completa, conectado entre dicho arrollamiento y el mencionado origen, y acoplado también a dicho oscilador; el amplificador mencionado, tiene una primera y una segunda condición estables; medios que incluyen dicho termistor para pasar dicho amplificador desde la primera condición estable a la segunda cuando la temperatura de dicho arrollamiento alcanza dicha temperatura excesiva, y para pasar el amplificador desde la segunda condición estable a la primera cuando la temperatura del arrollamiento recupera dicha temperatura de arranque.

- 13.- Circuito, según lo especificado en la reivindicación 12ª, en la que dicho amplificador comprende primero y segundo transistores del tipo de conductividad opuesta, conectado en cascada, cada

- 19 - 300567



- uno de los cuales tiene un emisor, una base y un colector, y el primer transistor tiene un circuito emisor-base que comprende dicho termistor conectado en paralelo con una impedancia, y el circuito en paralelo está preparado para establecer una de dichas temperaturas, un circuito de regeneración positiva acoplado entre dicho colector del segundo transistor y la mencionada base del primer transistor para proporcionar regeneración positiva para dicho amplificador; dicho circuito de regeneración tiene una impedancia para establecer una diferencia entre la temperatura excesiva y la temperatura de nuevo arranque.
5. .
- 10.

- 14<sup>a</sup>.- Circuito eléctrico de control para excitar y desexcitar una carga en respuesta a variaciones de una condición de la misma; tal y como substancialmente se describe en la presente Memoria e ilustrado con los dibujos que se acompañan.
- 15.

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

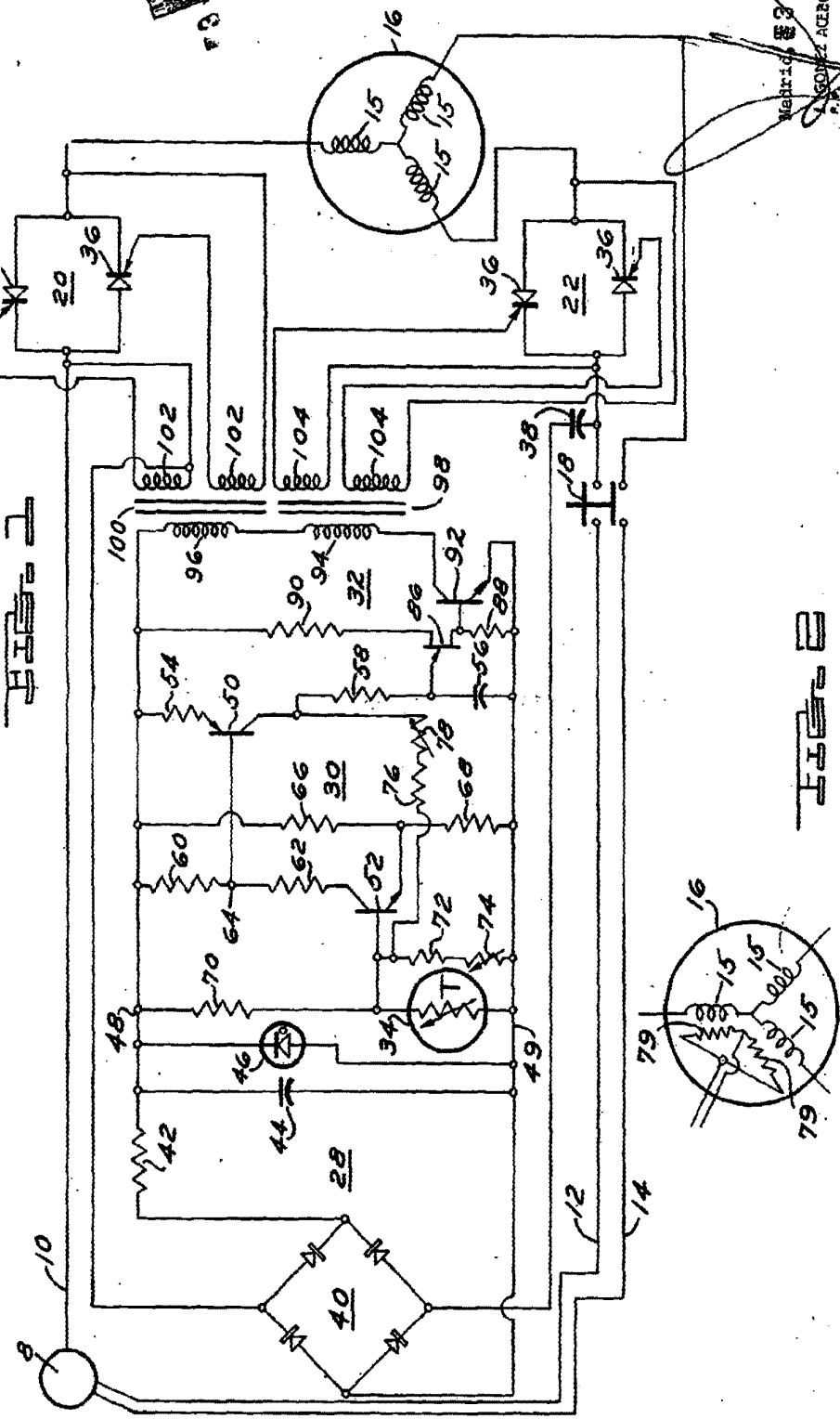
TECUMSEH PRODUCTS COMPANY.

53 JUN 1954

J. GOMEZ AEBE Y MODET  
P.P.

300567

ESCALA VARIABLE



Memoria de 3 JUN 1964  
P. GONZALEZ AERO Y MODELI

