



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	451.356	10 A3
	22	FECHA DE PRESENTACION	8.9.1976	

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL G05D, H02K
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN APARATO PARA CONTROLAR LA VELOCIDAD DE UN MOTOR DE INDUCCION.
--

56 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION FUENTE DE ORIGEN, PATENTE ESTADOUNIDENSE Nº 3,908,156 CONCEDIDA EL 23 SEPTIEMBRE DE 1975.

71 SOLICITANTE (S) MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 2-3 Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japón

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES) El mismo solicitante

74 REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU
--

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un aparato para comprobar la velocidad de un motor de inducción, en el cual se aplica una tensión al motor de acuerdo con una señal de diferencia entre una
5 señal que corresponde a la velocidad de una carga y una señal de mando de velocidad preajustada, haciendo así que el motor genere un par de rotación correspondiente a la señal de diferencia. Cuando la carga es arrastrada a la velocidad máxima, se aplica la tensión nominal al motor. El aparato
10 incluye un dispositivo capaz de preajustar, antes de la deceleración de la carga, una señal necesaria para que el motor produzca un par de rotación correspondiente a la carga. En el comienzo de la deceleración de la carga, se aplica al motor una tensión que corresponde a la señal preajustada
15 del dispositivo.

ANTECEDENTES DEL INVENTO1. Ambito del invento

El presente invento se refiere a un aparato para controlar la velocidad de rotación de una carga cambiando la tensión aplicada al motor de inducción.
20

2. Descripción de la técnica anterior

Es bien conocido en esta técnica que la tensión aplicada a un motor de inducción puede ser cambiada controlando el ángulo de encendido de un tiristor conectado entre
25 el motor de inducción y su fuente de energía, con lo cual puede controlarse la velocidad de rotación del motor. De manera general, mientras la carga está accionada por la energía del motor, se aplica al motor una tensión de corriente alterna controlada por el tiristor. Pero cuando se frena la
30 carga, una tensión de corriente continua controlada por otro

tiristor se aplica al motor. El método que antecede se utiliza para controlar la velocidad por ejemplo de una cabina de ascensor estando la cabina sometida a un control de realimentación negativa durante la aceleración y la deceleración.

5 Durante el período que sigue la aceleración, hasta el comienzo de la deceleración, se aplica la tensión nominal al motor con el objeto de reducir lo más posible el calor producido en el motor y para reducir el consumo de energía. La velocidad de la cabina durante este período se llamará a continuación
10 velocidad máxima. En estas condiciones de funcionamiento, la señal de mando de velocidad corresponderá a la velocidad de rotación sincrónica del motor, y el motor funcionará a una velocidad que dependerá de las características del sistema de control de velocidad cuando se acelera o decelera la
15 cabina. Cuando la cabina se desplaza a su velocidad máxima, la velocidad del motor depende de la característica del motor que funciona a su tensión nominal. En estas condiciones, la carga será aplicada automáticamente con el par necesario para arrastrar la cabina o para frenarla, según la característica
20 de par de rotación en función del deslizamiento del motor.

En la práctica, ocurre a menudo que cuando se aplica una carga al motor, la velocidad del motor controlada por el sistema de control de velocidad por medio de una señal de
25 mando de velocidad que está generada en correspondencia con la velocidad de rotación sincrónica del motor, no es la misma que la velocidad del motor obtenida a partir de la característica del motor arrastrado a su tensión nominal. Por consiguiente se produce una discontinuidad desventajosa en el
30 par de rotación del motor durante el proceso de deceleración

de la cabina desde su velocidad máxima, lo que da lugar a un choque en la cabina al final de la deceleración. Además, dicha discontinuidad es capaz de producir un error en la posición de parada de la cabina, ya que el grado de deceleración varía en el comienzo de la deceleración de acuerdo con el estado de la carga.

RESUMEN DEL INVENTO

Por consiguiente, un objeto general del invento consiste en proporcionar un aparato nuevo y original capaz de controlar la velocidad sin producir un punto de discontinuidad en el par de rotación de un motor de inducción utilizado para arrastrar una carga, en el proceso de control en el cual la carga decelera a partir de su velocidad que depende del motor arrastrado a su tensión nominal, eliminando así cualquier posibilidad de que se produzca un choque en la carga en el comienzo de la deceleración.

Los objetos que anteceden así como otros objetos se consiguen de acuerdo con un aspecto del invento gracias a unos medios que aseguran un cambio de velocidad continuo así como una aceleración y una deceleración exentas de choques de una carga arrastrada por un motor de inducción cuya velocidad está controlada. La tensión de salida de un circuito de control de velocidad se cambia automáticamente a un valor preajustado en el comienzo por ejemplo de la deceleración de la carga, para mantener el par de rotación del motor en un valor que corresponde a su velocidad de rotación sincronizada.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Varios objetos, características y ventajas del invento podrán entenderse más claramente leyendo la siguiente des-

cripción detallada del presente invento tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan, en los cuales:

La figura 1 es un diagrama de circuito de un dispositivo generador de señal de mando de velocidad para generar una señal de mando de velocidad que se aplica a un ascensor de acuerdo con un modo de realización preferido del invento;

La figura 2 es un diagrama de circuito de un dispositivo ordenador de acuerdo con un modo de realización preferido del invento;

La figura 3 es un diagrama de circuito según el invento que representa los tiristores utilizados para controlar la tensión aplicada a un motor de inducción para arrastrar el ascensor durante su funcionamiento, y que ilustra además los circuitos de control de energización de los tiristores;

La figura 4 es un diagrama de circuito según el invento de otros tiristores utilizados para controlar la tensión aplicada al motor de inducción para arrastrar el ascensor durante su frenado, y que ilustra además unos transformadores de potencia y unos circuitos de control de energización de los tiristores;

La figura 5 es un diagrama según el invento que representa un motor de inducción de arrastre de ascensor y un dispositivo para transformar la velocidad de rotación del motor en una tensión; y

La figura 6 es una representación gráfica que representa el par de rotación en función de la característica de velocidad de rotación del motor, de acuerdo con los principios del invento.

DESCRIPCION DETALLADA DE UN MODO DE REALIZACION PREFERIDO

Se describirá ahora un modo de realización preferido del invento aplicado a un sistema de control de velocidad de ascensor. Haciendo referencia a los dibujos, en los cuales los mismos números de referencia indican piezas idénticas o correspondientes en las varias vistas, y haciendo referencia más particular a la figura 1, la referencia numérica 1 indica un dispositivo para generar una señal V_p destinada a controlar la velocidad de una cabina de ascensor (no representada) que incluye una fuente de energía 1a, unos contactos normalmente abiertos 1b a 1e de unos relés de aceleración y deceleración (no representados), unas resistencias 1f y 1g, y unos condensadores 1h y 1k. Los contactos 1b a 1e se cierran sucesivamente mientras la cabina acelera, o se abren sucesivamente mientras la cabina decelera, con lo cual la tensión de la fuente de energía 1a se divide en varias etapas de señal. Estas señales se transmiten a través de un filtro que consiste en las resistencias 1f y 1g y unos condensadores 1h y 1k para producir una señal de mando de velocidad continua V_p que aparece entre los terminales 101 y 100.

Haciendo ahora referencia a la figura 2, la referencia numérica 2 indica un sumador que permite sumar conjuntamente la señal de mando de velocidad V_p que aparece entre los terminales 101 y 100 y una señal de velocidad V_T que aparece entre los terminales 102 y 100, y que tiene una polaridad opuesta a la señal V_p y es proporcional a la velocidad de la cabina de ascensor, como se explicará más detalladamente en lo que sigue. El sumador 2 incluye las resistencias 2a a 2d, y un amplificador operacional 2e. La referencia numérica 3 representa un amplificador que tiene una

característica de retardo que está constituido por las resistencias 3a a 3d, un condensador 3e, y un amplificador operacional 3f. En este circuito, la ganancia estática depende del cociente resultante de la división de la resistencia 3b por la resistencia 3a, mientras que la característica de frecuencia depende de las resistencias 3a a 3c y de la capacitancia 3e. El número de referencia 4 indica un dispositivo cambiador de factor de amplificación que incluye un contacto normalmente abierto 4a de un relé (no representado) que se energiza cuando la cabina se acerca al punto de comienzo de la deceleración y que se desenergiza a continuación cuando la jaula alcanza el punto de comienzo de la deceleración. Por tanto, cambiando la resistencia de 3b cuando el contacto 4a está cerrado, el factor de amplificación del amplificador 3 puede ser cambiado.

La referencia numérica 5 indica un dispositivo generador de señal de saturación que incluye las resistencias 5a a 5d, un amplificador operacional 5e, un contacto normalmente abierto 5f de un relé (no representado) que se energiza al final de la aceleración y que se desenergiza al comienzo de la deceleración, y una fuente de energía 5g. En este circuito, cuando el contacto 5f se abre, la salida del amplificador 3 se utiliza directamente como salida del dispositivo generador de señal de saturación 5. Cuando el contacto 5f se cierra, los circuitos de puerta mencionados más arriba situados en el lado de accionamiento por motor se saturan cualquiera que sea la salida del amplificador 3.

Haciendo de nuevo referencia a la figura 2, el número de referencia 6 indica un circuito de distribución que incluye las resistencias 6a a 6c, los diodos 6d y 6e y un ampli

ficador operacional 6f. Este circuito es capaz de generar una tensión negativa entre los terminales 104 y 100 cuando su señal de entrada es positiva o entre los terminales 103 y 100 cuando su señal de entrada es negativa. La salida que aparece entre los terminales 104 y 100 se suministra al circuito de puerta de un tiristor de frenado, mientras que la salida que aparece entre los terminales 103 y 100 se suministra al circuito de puerta del tiristor de accionamiento por motor.

10 Haciendo de nuevo referencia a la figura 3, la referencia numérica 7 indica un circuito de control de energización situado en el lado del sistema donde la cabina funciona al ser arrastrada por el motor. Este circuito incluye los tiristores 40, 50 y 60, las puertas 40a, 50a y 60a los cátodos 40b, 50b y 60b así como los transformadores síncronos 51 a 53 accionados para energizar los circuitos de los tiristores 40, 50 y 60, respectivamente. El transformador 51 está destinado al tiristor de fase R 40 y tiene su devanado primario conectado con las líneas de fase R y T. El transformador 52 es el tiristor de fase S 50 y tiene su devanado primario conectado con las líneas de fase S y R. El transformador 53 está destinado al tiristor de fase T 50 y su devanado primario está conectado con las líneas de fase T y S. Los circuitos de energización de las fases R, S y T son exactamente de la misma construcción y por tanto se describirá solamente el circuito de energización de la fase R para el tiristor 40.

25 La referencia numérica 54 indica un amplificador magnético que incluye un devanado de salida 54a, un devanado de reposición 54b, y un devanado de control 54c. Unos diodos 55 y 58, unas resistencias 56, 57 y 59, y unos termina-

30

les de salida 40a y 40b completan el circuito de energización del tiristor 4⁰ de la fase R. El terminal 40a está conectado con la puerta 40a del tiristor 40, y el terminal 40b está conectado con el cátodo 40b del mismo. El diodo 55 sirve para bloquear la tensión inversa de puerta mientras se polariza inversamente el tiristor 40. La tensión de salida del amplificador magnético 54 se divide por medio de las resistencias 56 y 57 y se aplica a los terminales de salida 40a y 40b del circuito de energización. El diodo 58, el devanado de reposición 54b y la resistencia 59 constituyen un circuito de reposición que efectúa la reposición de la saturación del amplificador magnético 54 mientras se polariza inversamente el tiristor 40.

Una señal de accionamiento con motor procedente del amplificador de distribución 6 de la figura 2, se aplica entre los terminales de entrada 103 y 100 y por tanto una señal de energización que tiene una fase proporcional a la corriente que atraviesa el devanado de control 54c se obtiene a través de los terminales 40a y 40b para controlar el tiristor 40.

La figura 4 representa un circuito similar al que se ilustra en la figura 3 y que se emplea sin embargo para controlar la tensión aplicada al motor de inducción durante la operación de frenado. En lo que sigue, se necesitará escribir solamente los componentes que difieren de los que se ilustran en la figura 3. En la figura 4, el número de referencia 8 indica un circuito de control de energización para el modo de funcionamiento con control de frenado, que incluye los tiristores de control 17 y 18, las puertas 17a y 18a, y los cátodos 17b y 18b. El número de referencia 60 indica un trans-

formador de señal de sincronización para el circuito de energización del tiristor 18, y la referencia numérica 61 indica un transformador de señal de sincronización para el circuito de energización del tiristor 17. Una señal
5 de frenado procedente del amplificador de distribución 6 (de la figura 2) se aplica entre los terminales de entrada 104 y 100 para que una señal de energización que tiene una fase proporcional a la entrada aparezca entre los terminales 18a - 18b y los terminales 17a - 17b con el objeto de contro-
10 lar los tiristores 17 y 18, como en el circuito de energización 7 descrito más arriba.

Haciendo ahora referencia a la figura 5, la referencia numérica 9 representa un motor de inducción para accionar el ascensor, y las letras de referencia U, V y W representan
15 las líneas de la fuente de energización del motor. La energía de corriente alterna trifásica pasa a través de las líneas U, V y W para llegar al motor durante su funcionamiento controlado para arrastrar la cabina, lo mismo que para su funcionamiento a una velocidad máxima. Para el frenado, se aplica una
20 tensión de corriente continua a las líneas V y W. El número 10 indica un generador tacométrico que está conectado mecánicamente con el motor 9 y que genera entre los terminales 102 y 100 una tensión V_T que es proporcional a la velocidad de rotación del motor 9, es decir a la velocidad de la
25 cabina del ascensor.

En la figura 6, el número 11 indica una curva de característica que representa la relación que existe entre el par de rotación del motor T_m y la velocidad de rotación ω en la proximidad de la velocidad de sincronismo del motor que
30 funciona a su tensión nominal. Una curva de característica 12

representa la relación que existe entre el par de rotación T_d (llamado a continuación par de carga) impartido al motor por la carga y que tiene una polaridad negativa (es decir que la carga, cuando la cabina baja con su carga máxima hace
5 que el motor sea arrastrado a una velocidad superior a su velocidad de sincronismo) y la velocidad de rotación ω .

Durante el funcionamiento, se supondrá que la cabina del ascensor está en su estado de carga máxima. Cuando se acciona el motor para su rotación de modo que la cabina ba-
10 je, el sumador 2 compara la señal de velocidad V_t procedente del generador taquimétrico 10, con la señal de mando de velocidad V_p . La señal de diferencia resultante se suministra al amplificador 3. En este momento, el dispositivo 4 de cambio del factor de amplificación no genera ninguna señal y por
15 tanto la señal de diferencia es amplificada con un factor de amplificación normal y se aplica al circuito de control de energización 7 situado en el lado de accionamiento por motor o al circuito de control de energización 8 situado en el lado de frenado. La puerta del tiristor es controlada por es-
20 ta señal y la tensión aplicada al motor aumenta progresivamente, lo que produce la aceleración del motor. Simultáneamente, la cabina acelera de acuerdo con la señal de mando de velocidad V_p . Cuando la aceleración de la cabina se termina, se aplica una tensión nominal al motor a través del dispositi-
25 vo generador de señal de saturación 5. En este estado el motor funciona a una velocidad $\omega_0 + \Delta\omega$ (superior en $\Delta\omega$ a su velocidad de sincronismo ω_0) a la cual se produce un par de frenado igual al par de carga T_d . Por consiguiente, la cabina bajará a velocidad constante. En esta fase del fun-
30 cionamiento, la señal de mando de velocidad V_p está ajusta-

da en un valor que corresponde a la velocidad de sincronismo ω_0 .

Cuando la cabina empieza a decelerar, el circuito 5 a través del cual se aplica una tensión nominal al motor se desconecta y la velocidad de la cabina se somete al control de la realimentación negativa. En este instante, el valor inicial del sistema de control de velocidad no es siempre suficiente para hacer que el motor suministre un par de rotación que corresponde al par de carga. Más precisamente, en el momento en el cual se desconecta el circuito por medio del cual se aplica una tensión nominal al motor, se suministra una señal que tiene el valor $(V_p - V_t) \times K_1$, al circuito de control de energización 8 situado en el lado de frenado, siendo V_t la señal de velocidad que corresponde a la velocidad de rotación $\omega_0 + \Delta\omega$ del motor, siendo V_p la señal de mando de velocidad que corresponde a ω_0 ; y siendo K_1 el factor de amplificación del circuito en los terminales 101 a 104. Si se aplica al motor una tensión de acuerdo con esta señal, el motor suministrará un par de frenado que se ilustra por medio de la curva 13 en la figura 6. Usualmente, este par de frenado no corresponde al par de carga T_d a la velocidad de rotación $\omega_0 + \Delta\omega$. Sin embargo, como es bien sabido, el par de frenado es casi proporcional al par de carga. Para ilustrar más precisamente el presente invento, se describirá ahora el control de velocidad cuando el par de frenado es superior al par de carga.

Como se ve en la figura 6, el motor produce un par de frenado $T_1 + T_2$, a la velocidad de rotación $\omega_0 + \Delta\omega$. Por tanto, si el circuito 5 por medio del cual se aplica una tensión nominal al motor en el comienzo de la deceleración

es desconectado, el par de frenado T_2 se ejerce de manera suplementaria sobre la carga, produciendo un choque brusco en la cabina, como ocurre a menudo en los equipos descritos más arriba.

5 De acuerdo con el invento, sin embargo, el problema de los choques puede ser eliminado de la siguiente manera. Cuando la cabina se acerca al punto de comienzo de la deceleración, el dispositivo de cambio de factor de amplificación 4 (de la figura 2) genera una señal. Esta señal sirve
 10 para cambiar el factor de amplificación del circuito de los terminales 101 a 104 a K_2 , que es inferior a K_1 . A continuación el condensador 3e se carga de modo que la entrada del circuito de control de energización 8 situado en el lado de frenado pase a ser $(V_p - V_t) \times K_2$ en el momento en el
 15 que se abre el contacto 5f del dispositivo generador de señal de saturación 5. Cuando se aplica una tensión al motor por medio de esta señal, el motor produce un par de frenado según se indica por la curva 14 de la figura 6. El valor de este par se ajusta para que sea T_1 a la velocidad de rotación $\omega_0 + \Delta\omega$. Por consiguiente, se suministra la señal
 20 $(V_p - V_t) \times K_2$ al circuito de energización 8 situado en el lado de frenado en el comienzo de la deceleración después de que se ha desconectado el circuito 5 a través del cual se aplica al motor una tensión nominal. Por consiguiente, el
 25 par de rotación del motor pasa a ser igual a T_1 , asegurando así un cambio continuo de la velocidad y una deceleración exenta de choques de la cabina. De acuerdo con el invento, el par de rotación del motor no cambiará bruscamente desde T_1 a $T_1 + T_2$, ya que el amplificador 3 presenta una
 30 característica de retardo bastante importante aunque la sa-

lida del dispositivo de cambio de factor de amplificación 4
haya desaparecido en el momento en que empieza la decelera-
ción. Por consiguiente se elimina cualquier posibilidad de
que se produzca un choque en la cabina. Después del comien-
5 zo de la deceleración, el motor suministra un par de frenado
que corresponde a $(V_p - V_t)$ con el objeto de producir una
deceleración progresiva de la cabina.

Como se ha descrito más arriba, la velocidad de ro-
tación del motor accionado mientras la cabina se desplaza a
10 su velocidad máxima depende de las características del motor
(es decir de la característica de par de rotación en función
del deslizamiento). De la misma manera, la velocidad de rota-
ción del motor accionado mientras la cabina está acelerando
o decelerando depende de las características del sistema de
15 control de velocidad que funciona en un circuito cerrado.
Sin embargo, de manera general, ocurre a menudo que cuando
se imparte una carga al motor, la velocidad del motor, con-
trolada por el sistema de control de velocidad por medio de
la señal de mando de velocidad, la cual es generada de acuer-
20 do con la velocidad de rotación sincrónica del motor, no co-
rresponde a la velocidad del motor que depende de las carac-
terísticas del motor accionado a su velocidad nominal. Esto
ha creado un punto de discontinuidad en el par de rotación
del motor. El presente invento ha aportado una solución a
25 este problema cambiando provisionalmente el par de rotación
del motor de la manera descrita más arriba.

Se ha descrito un ejemplo de funcionamiento de acuer-
do con el invento en el cual la cabina baja en su estado de
carga máxima y es frenada controlando el par de rotación
30 del motor. Evidentemente, el invento no se limita a este

ejemplo sino que puede aplicarse al control de velocidad en el cual la cabina sube haciendo funcionar el motor en el modo de arrastre de la carga. En el modo de realización que antecede, el par de rotación a la velocidad de rotación $\omega_0 + \Delta\omega$, como en la figura 6 (curva 12) es superior a T_1 . En variante, el par de rotación puede ser inferior a T_1 debido a los principios del invento.

De acuerdo con el invento, según se ha descrito detalladamente más arriba, la señal necesaria para que el motor produzca un par de rotación correspondiente a la carga está presente en la fase de deceleración de la carga, y se aplica al motor una tensión por medio de la presente señal cuando se efectúa la deceleración con lo cual el par puede ser cambiado de manera continua y se obtiene una deceleración progresiva sin que se produzcan choques en la cabina.

Evidentemente, numerosas modificaciones y variaciones del invento pueden ser introducidas a la luz de las enseñanzas que anteceden. Por tanto se entiende que sin salirse del alcance de las reivindicaciones adjuntas, el invento puede ser llevado a la práctica de manera distinta a la que se describe particularmente aquí.

En resumen la presente patente de introducción que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Aparato para controlar la velocidad de un motor de inducción que incluye:
 - unos medios para generar una señal de mando preajustada que corresponde a la velocidad deseada del motor;
 - unos medios para generar una primera señal que corresponde a la velocidad de la carga del motor;

unos medios para generar una señal de diferencia que corresponde a la diferencia entre la primera señal y la señal de mando preajustada;

5 unos medios para aplicar la señal de diferencia al motor de modo que el motor produzca un par de rotación que corresponde a la señal de diferencia;

unos medios para aplicar una tensión nominal al motor cuando la carga es arrastrada a su velocidad máxima;

10 unos medios para preajustar, antes de la deceleración de la carga, una segunda señal que corresponde al par de carga del motor;

unos medios para aplicar la segunda señal al motor en el comienzo de la deceleración de la carga con el objeto de impedir que se produzca una discontinuidad en el par de rotación del motor durante el período de tiempo en el cual el motor decelera a partir de su velocidad máxima.

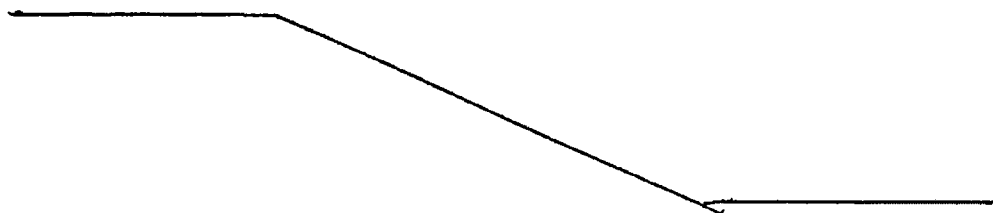
15

2. Aparato para controlar la velocidad de un motor de inducción según la reivindicación 1, caracterizado además porque incluye:

20 unos medios para desconectar los medios de aplicación de la tensión nominal al motor en el comienzo del período de deceleración de la carga.

3. Aparato para controlar la velocidad de un motor de inducción según la reivindicación 2, caracterizado porque los medios para preajustar la segunda señal están constituidos por un dispositivo de cambio del factor de amplificación.

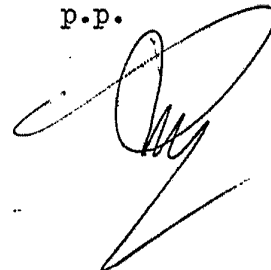
25



4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: APARATO PARA CONTROLAR LA VELOCIDAD DE UN MOTOR DE INDUCCION.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diecisiete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 8 Septiembre 1.976
BERNARDO UNGRIA
p.p.



10

15

20

25

30

451576

FIG. 1

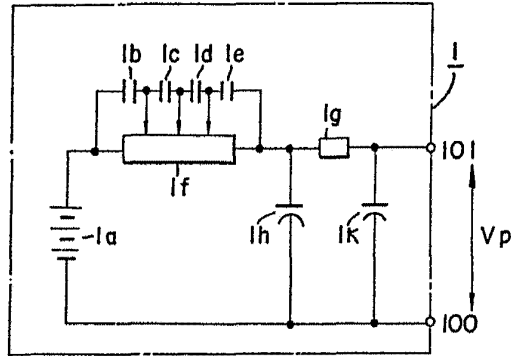
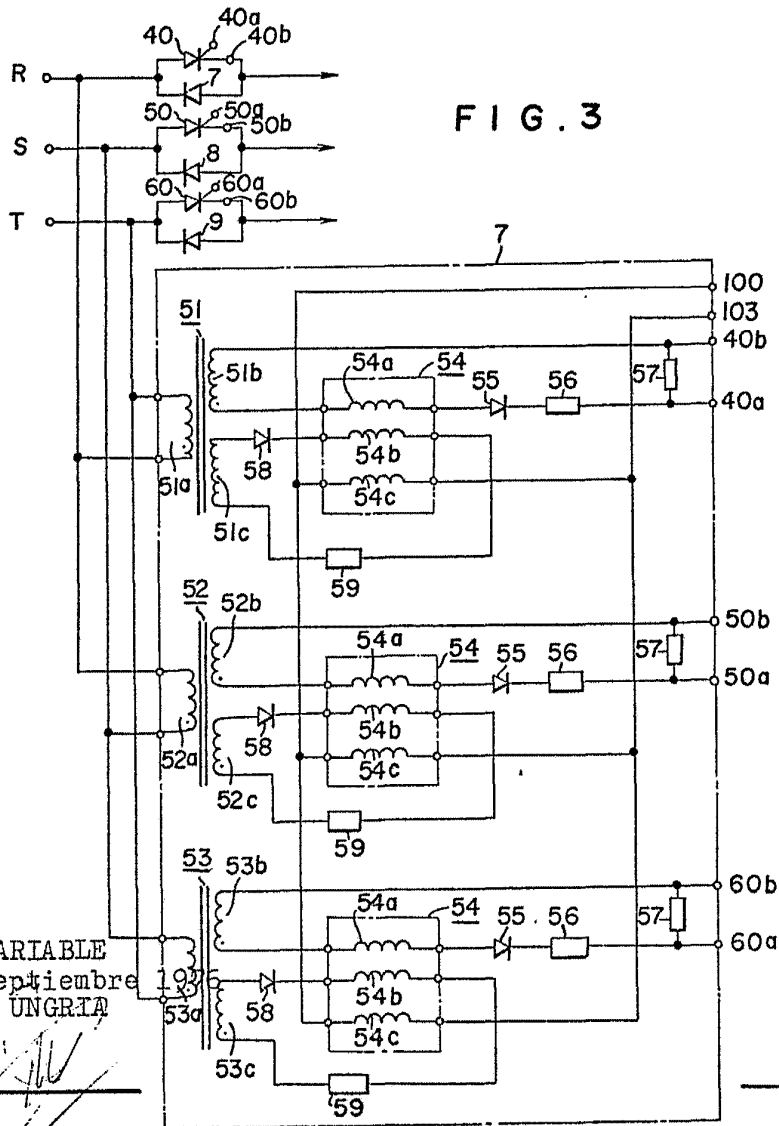


FIG. 3



ESCALA VARIABLE
Madrid, 8 septiembre 1977
BERNARDO UNGRIA
p.p.

FIG. 2

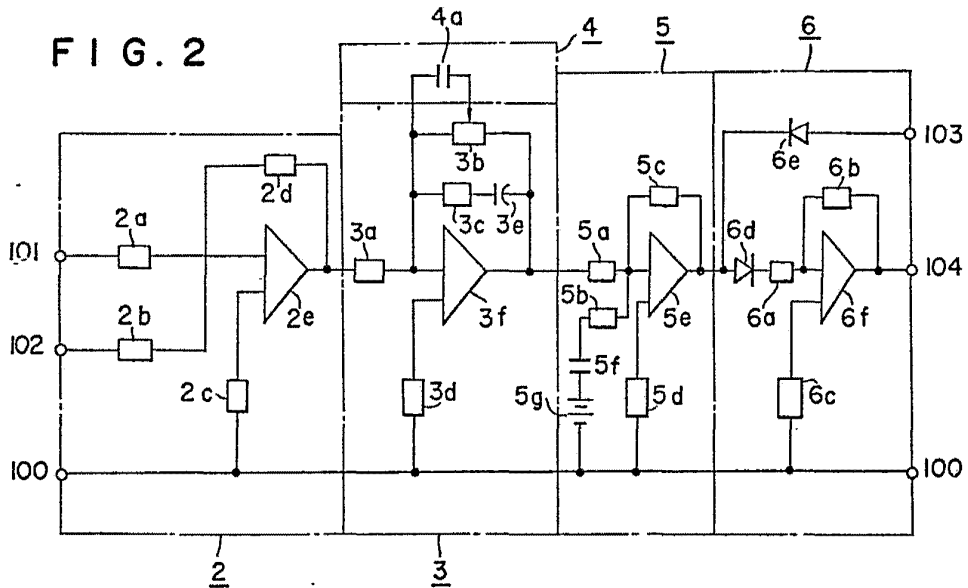
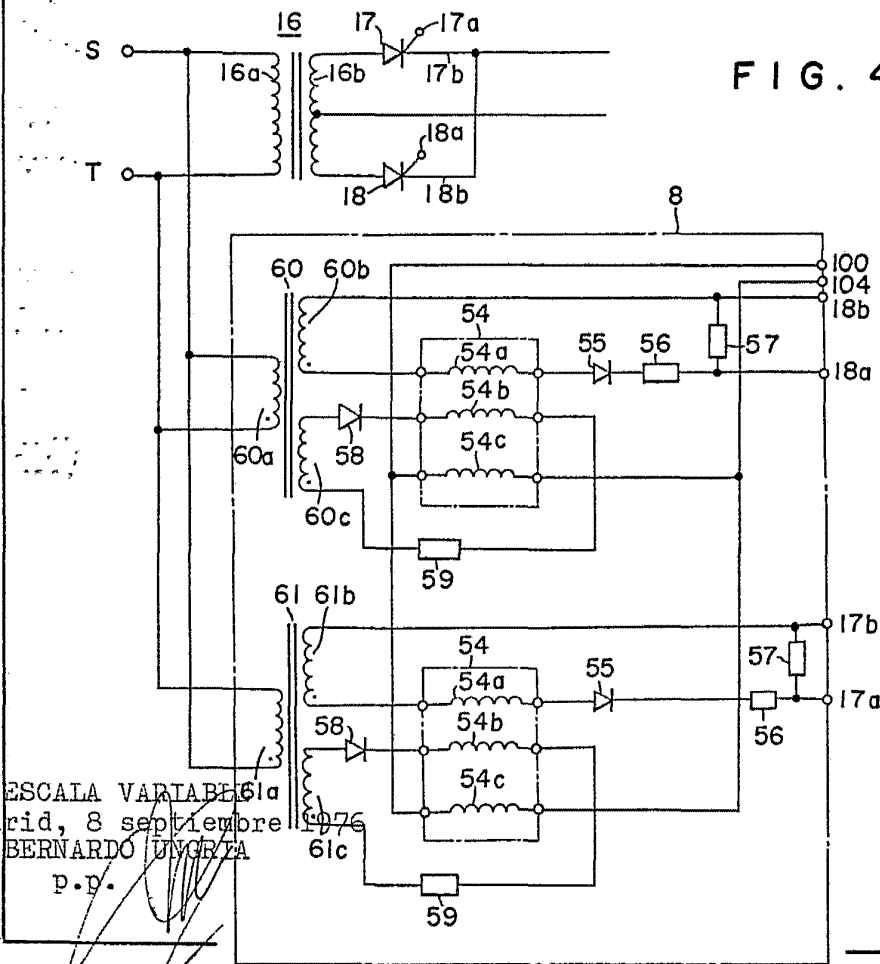


FIG. 4



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 8 septiembre 1976
 BERNARDO UYCREA
 P.P.

FIG. 5

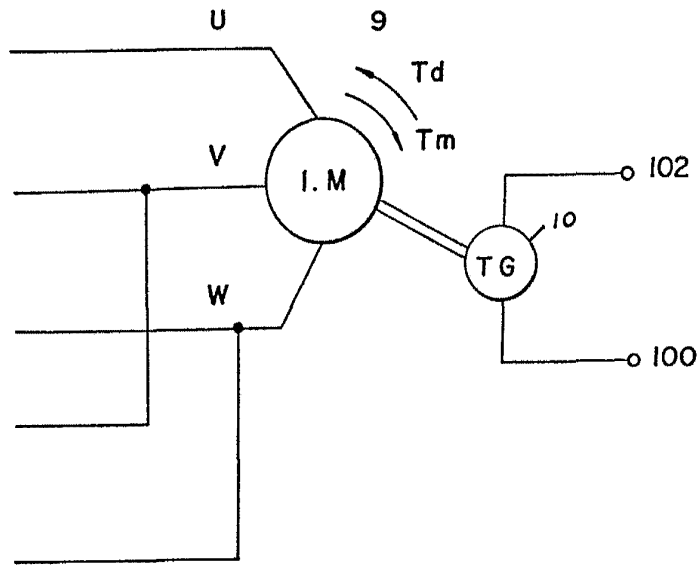
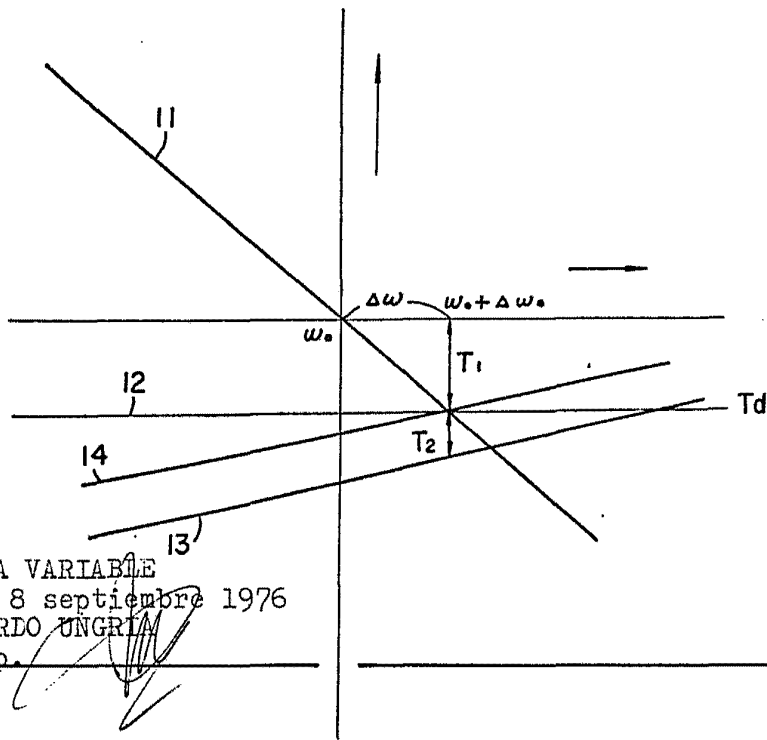


FIG. 6



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 8 septiembre 1976
 BERNARDO UNGRIA
 P.D.