

21:074

184398

2000



9.5F

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de un Modelo de Utilidad que, por veinte años se solicita para España, a favor de la firma GENERAL ELECTRIC COMPANY, de nacionalidad jurídica estadounidense, domiciliada en SCHENECTADY, N. Y. (EE.UU.) - - - - -

p o r

" DISPOSICION DE CIRCUITO DE CONTROL DE VELOCIDAD PARA UN MOTOR QUE DEBE RECIBIR ENERGIA DE UNA FUENTE DE CORRIENTE ALTERNA "

El presente modelo de utilidad se refiere a una mejora en un circuito para controlar la velocidad de un motor eléctrico y más particularmente a un control de velocidad para un motor de corriente alterna.

5 En la técnica anterior ha sido una práctica común el controlar la velocidad de un motor de corriente alterna interrumpiendo al mismo periódicamente el flujo de corriente, de modo que se suministra energía a los arrollamientos de marcha durante algo menos de un ciclo completo. Una disposición bien conocida para realizar este control incluye un SCR o medio conductor de corriente unidireccional



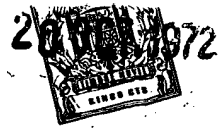
184398

20 OCT



controlado en serie con el motor y una fuente de suministro de corriente alterna. Están previstos medios de regulación de tiempo para dar paso al SCR en un ángulo de fase seleccionado de cada semi-ciclo permitiendo por ello que se suministre corriente al motor por aquél periodo de tiempo, que permanece en el semi-ciclo. Em-
5 pleando un segundo SCR en paralelo, pero en conductibilidad opues-
ta a la dirección de conductibilidad del primer SCR puede contro-
larse el flujo de corriente durante ambos semi-ciclos de la señal
de corriente alterna. También es una práctica común procurar un
10 componente reactivo, tal como un capacitor, como un medio para
regular el tiempo del disparo del SCR o de los SCR's y en tales
circuitos de la técnica anterior el régimen de carga y/o descarga
de tales componentes, procura un medio razonablemente aceptable
para dar paso al SCR en algún ángulo de fase definido durante el
15 periodo de un ciclo de corriente alterna.

Tales circuitos, sin embargo, no han estado enteramente li-
bres de trastornos y hasta ahora uno de los problemas comprendi-
dos era el de seguridad de velocidad constante. En particular,
20 los capacitores reguladores de tiempo de los circuitos de la técni-
ca anterior ocasionalmente podrían descargarse en un tiempo inapro-
piado de un ciclo cuando los SCR's no tenían un voltaje de sufi-
ciente amplitud desarrollado a través de ellos para responder a
una señal para dar paso. Entonces, más tarde, en el mismo semi-
ciclo, cuando el SCR tuviera un voltaje de suficiente amplitud
25 desarrollado a través del mismo para responder a la señal de paso,
el capacitor descargado no sería capaz de cargar de un modo lo su-
ficientemente rápido para estar listo a descarga en aquel tiempo
apropiado. Por lo tanto, el suministro de corriente al motor queda-
ría completamente interrumpido para uno o varios semi-ciclos duran-
30 te cualquier periodo dado, haciendo por ello que la velocidad del



184398

motor resultase errática.

Un objeto del invento es crear un control de velocidad que suministre con confianza impulsos de ajuste de tiempo para abrir el paso de los SCR's o medios conductores de corriente bidireccionales controlados que suministran corriente al motor.

Otro objeto del invento es procurar un circuito mejorado de regulación de tiempo por lo que un solo impulso de regulación de tiempo para abrir el paso de los SCR's o medios conductores de corriente bidireccionales controlados, se asegura durante cada semi-ciclo.

Todavía otro objeto del presente invento es procurar medios para asegurar que el impulso de regulación de tiempo para cada semi-ciclo no se desperdicie tratando de abrir el paso a medios conductores de corriente cuando no tiene un voltaje de suficiente amplitud desarrollada a través del mismo para responder a la señal de apertura de paso.

Se comprenderá el objeto del invento gracias a la siguiente descripción de una de sus ejecuciones preferidas, mostradas en el adjunto dibujo, en que:

La única figura del dibujo ilustra un circuito de control de velocidad de motor incorporando el presente invento.

El presente invento procura un medio mejorado para controlar la velocidad de un motor de corriente alterna suministrando impulsos de apertura de paso a medios conductores de corriente bidireccionales controlados o SCR's controlando el flujo de corriente al motor durante un periodo de tiempo seleccionado durante cada semi-ciclo de un voltaje de suministro de corriente alterna.

En algún ángulo de fase definido, pero variable de cada semi-ciclo de la corriente alterna que se provée para impulsar el motor, un impulso suministrado desde un circuito de disparo y control,

184398



1972

5 abre el paso de un SCR haciéndole conducir, permitiendo por ello,
que fluya corriente al motor durante la parte restante de aquel
semi-ciclo. Un impulso similar de apertura de paso se suministra
al SCR apropiado en el siguiente semi-ciclo y cada semi-ciclo sub-
siguiente para asegurar funcionamiento a velocidad constante. El
circuito de disparo y control incluye un capacitor regulador de
tiempo con medios para cargar el capacitor a un nivel de carga crí-
tico a diferentes regímenes, para determinar el ángulo de fase de
un semi-ciclo de corriente alterna, al que se hace conducir los
10 SCR's. Una característica particular de este circuito regulador
de tiempo permite que se cargue el capacitor regulador del tiempo
a un régimen relativamente rápido, aunque constante, hasta un pri-
mer nivel de carga variable y después permite que el capacitor
continúe cargando a un régimen relativamente más lento, aunque
15 también constante, hasta un nivel crítico o segundo nivel de car-
ga. Al nivel de carga crítico, el capacitor se descarga para cau-
sar la apertura de paso de uno de los SCR's. En este circuito me-
jorado el primer nivel de carga es un factor determinativo para
controlar, en que tiempo posterior en un semi-ciclo, el capacitor
regulador de tiempo alcanza su nivel de carga crítico. Esto resul-
20 ta, puesto que el capacitor regulador de tiempo alcanzará el nivel
de carga crítico en un tiempo más temprano en un semi-ciclo al ré-
gimen de carga lenta, si el mismo ha sido cargado a un nivel de
carga más alto inicialmente al régimen de carga rápido. Por lo
tanto, puesto que el primer nivel de carga determina el ángulo de
25 disparo de los SCR's, también determina la velocidad del motor.
El invento también incluye un circuito para mantener descargado
el capacitor regulador de tiempo después de dispararse el mismo,
hasta el comienzo del siguiente semi-ciclo, asegurando por ello
30 contra la generación de más de un impulso de apertura de paso du

184398


2000



rante cualquier semi-ciclo de funcionamiento.

5 Finalmente, un circuito de inhibición está previsto para ase-
gurar contra la apertura de paso intentada del medio conductor
de corriente bidireccional controlable o de los SCR's en un tiem-
po, en que no tienen un voltaje de suficiente amplitud desarrolla-
da a través de ellos para responder a la señal de apertura de pa-
so. Este circuito incluye medios para tantear el voltaje desarro-
llado a través de los SCR's, así como medios para evitar que se
descargue el capacitor regulador de tiempo, en el caso de que la
10 amplitud del voltaje tanteado no sea suficientemente alto para
permitir conducción si se abre el paso. Por lo tanto, no se des-
perdicia un impulso regulador de tiempo en un SCR que no conduje-
se, al tiempo en que se abre su paso.

15 Haciendo ahora referencia al dibujo, se ilustra en el mismo
en forma esquemática los arrollamientos de un motor -10- de vol-
taje de fase simple, de capacitor dividido permanente, conectado
a un circuito de control de velocidad, construido de acuerdo
con una ejecución preferida del presente invento. Se suministra
energía al motor y al circuito a través de las conducciones -18-
20 y -20- desde una fuente de voltaje de corriente alterna (no ilus-
trada). Un circuito conductor de corriente controlable, indicado
generalmente en -22-, que está conectado en serie con el motor
-10- y la fuente de corriente alterna, comprende un par de me-
dios conductores de corriente bidireccionales controlables, conec-
25 tados a polo opuestamente, o dispositivos tales como los SCR's
-24- y -26-. Podría sustituir los SCR's usados aquí un simple
triac teniendo las especificaciones apropiadas. Los SCR's -24- y
-26- incluyen ánodos -28- y -30-, cátodos -32- y -34- y conduccio-
nes de paso -36- y -38- respectivamente. Las conducciones de pa-
30 so -36- y -38- están conectadas a los arrollamientos secundarios

184398 20 

5 -40- y -42- respectivamente, de un transformador -43- de impulsos, cuyo primario se ilustra esquemáticamente en -44-. Un varistor -45- está incluido cuando se trabaja con los SCR's paralelos protegiéndoles contra condiciones de sobrevoltaje. Cuando se trabaja con un triac no será necesario tal componente de protección.

10 Una red de RC consistente en un resistor -46- y un capacitor -48-, teniendo parámetros apropiadamente seleccionados, como es bien conocido en la técnica, está conectado eléctricamente en paralelo con los SCR's. Esta red funciona como un medio para pasar al lado de cualesquiera picos en la línea de suministro de corriente alterna que podrían causar funcionamiento impredecible de los SCR's. Los capacitores -50- y -52- están incluidos al fin de hacer pasar desviando a tierra cualquier interferencia de
15 frecuencia de radio, mientras que un termostato -54- procura un medio para proteger el motor -10- contra sobrecargas de corriente.

20 Se introduce energía a un circuito -55- de disparo y control, por un transformador -56-. El arrollamiento primario -58- que está en serie con un resistor -62- limitador de corriente, recibe energía de la misma fuente de corriente alterna usada para impulsar el motor -10-. Esta corriente alterna está acoplada desde el arrollamiento primario -58- a un segundo arrollamiento -60- del transformador -56-. El voltaje desarrollado a través del arrollamiento secundario -60- es alimentado a la entrada de un rectificador -64- de puente consistente en diodos rectificadores -66-, -68-, -70- y -72-. Un voltaje de impulsos de onda completa, tomado de la salida de este rectificador de puente, es alimentado a través de un diodo -74- a un capacitor de filtro
25 -75- y una serie de tres transistores -76-, -78- y -80- eléctri
30



184398

camente conectados para actuar como diodos de Zener. Los tres transistores -76-, -78- y -80- comprenden un circuito regulador de voltaje desarrollando un voltaje de borna de corriente continua (DC) de aproximadamente 24 voltios a través del acoplamiento en serie.

5 Una resistencia -82- variable de bajo valor adicional se ilustra enlazada entre el emisor del transistor -76- y la base del transistor -78-. Esta resistencia es, en efecto, un transductor de presión, como se indica por las líneas -84- interrumpidas denotando una conexión externa. Se desarrolla un voltaje de control de corriente continua en el brazo -86- de leva del transductor -82- de presión, tanteando por ello los cambios de presión en un sistema externo observado (no ilustrado). Un diodo -88- en serie con el emisor del transistor -76- y colector del transistor -78- emborna el voltaje desarrollado a través de la resistencia -82- a algún valor bajo nominalmente.

10

15

El voltaje de control de corriente continua, detectado por el brazo barredor -86-, es alimentado a una red -90- de estabilización de realimentación consistente en un capacitor -91- y un par de potenciómetros -92- y -94-. Desde la red de estabilización el voltaje de control es introducido a un amplificador diferencial -96-, donde se amplifica a un nivel utilizable. El amplificador diferencial, que incluye un par de transistores -98- y -100-, compara la amplitud del voltaje de control de corriente continua no amplificada, introducido dentro de la base del transistor -98-, tomándose la amplitud de un voltaje de referencia de corriente continua, relativamente fijo desde el resistor transversal -82-, e introduciéndose en la base del transistor -100- a través de la red divisora del voltaje formada por los resistores -105- y -106-. Según cambia el voltaje de control de corriente continua sin amplificar debido a variaciones de presión en el sistema externo, el am

20

25

30

184398

2000000072



primario del transformador -43- de impulsos y se inducen dentro de
arrollamientos secundarios -40- y -42- en serie con los conducto-
res de paso -36- y -38- respectivamente de los SCR's. Eléctrica-
mente asociado con el arrollamiento -44- está un transistor progra-
5 mable de juntura única (PUT) -122- teniendo un ánodo -123- unido
a la juntura del lado -118a- del capacitor, del diodo -116- y re-
sistor -120-. El PUT -122- tiene además un cátodo -124- en serie
con el arrollamiento primario -44- cuyo otro lado de arrollamien-
to está unido a la borna de referencia -119-. Una conducción de
10 paso -125- desde PUT -122- está conectada a una juntura -127- de
un capacitor de filtro -129-, que filtra el voltaje de referencia
del PUT -122- contra variaciones de voltaje de línea y un par de
resistores -126- y -128- formando una red divisora de voltaje a
través del suministro de corriente continua. Desde la juntura
15 -127- se hace una conexión al colector de un transistor -130- cu-
ya base de transistor es unida a un resistor -138- desarrollador
de voltaje, y la salida de un rectificador de puente -131- consis-
tente en diodos -132-, -134-, -135- y -136-. Un diodo -137- co-
nectado apropiadamente a polo, está conectado a través de la base
20 a la juntura emisora del transistor -130- y sirve para embornar
el voltaje desarrollado a través de aquella juntura a algún valor
nominalmente bajo. A la salida del rectificador de puente se intro-
duce un voltaje de corriente alterna desde un transformador -140-
teniendo un arrollamiento primario -142- y un arrollamiento secun-
25 dario -144-. El arrollamiento primario del transformador -140- es
conectado a través de los SCR's -24- y -26- y tantea la presencia
de un voltaje predeterminado de amplitud apropiada a través del
mismo. La presencia o ausencia del voltaje predeterminado, da por
resultado que los SCR's sean operables o no operables respectiva-
mente. En un estado operable, los SCR's conducirán, si se les da
30

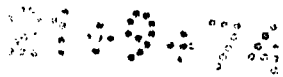
184398

20



paso, mientras que en un estado no operable, no conducirán. A través de la acción del rectificador de puente, del resistor -138- y transistor -130-, la ausencia o presencia del voltaje predeterminado da por resultado una señal que es comunicada al PUTT -122- para permitir o inhibir su disparo. Así, los componentes combinados sirven como un circuito de inhibición para los impulsos de paso.

En funcionamiento, primero se supone que el motor -10- está funcionando a una velocidad fija y ciertas condiciones externas al funcionamiento del circuito de control exigen que se cambie o disminuya la velocidad del motor. A este fin, el transductor -82- de presión hará que el brazo barredor -86- se mueva hacia abajo respecto a su anterior posición, transmitiendo por ello un voltaje menos positivo (o más negativo) a la base del transistor -102- causando flujo de corriente incrementado a través de dicho transistor. A su vez, el flujo de corriente a través del circuito de base del transistor -98- aumentará, causando por ello que aumente el flujo de corriente a través del circuito colector del transistor -98- y que se desarrolle un mayor voltaje a través del emisor resistor -107-. El voltaje incrementado a través del resistor -107- dirigirá el transistor -100- de modo que se disminuya el flujo de corriente a través del mismo, dando por resultado el desarrollo de un menor voltaje a través del resistor de carga -101-. Como se ha observado anteriormente, es el nivel del voltaje a través del resistor -101- el que determina el ángulo de fase de la corriente alterna a la que se descarga el capacitor -118-. Por lo tanto, puesto que el ángulo de fase, al que se hace conducir periódicamente los SCR's -24- y -26-, depende del ángulo de fase, al que descarga el capacitor -118- y el voltaje a través del resistor -101-, en efecto, determina la velocidad del motor



184398



-10-.

5 Considerando ahora el circuito cargador para el capacitor -118- puede verse que este capacitor es cargado a través del transistor -116- y resistor -120-. Puesto que el tiempo para cargar el capacitor -118- a través de la resistencia relativamente baja del transistor -116- es mucho más breve que a través de la resistencia mucho mayor del resistor -120-, el capacitor cargará muy rápidamente a un primer nivel o de carga más baja a través del transistor -116- al nivel de voltaje desarrollado a través del resistor -101-. El capacitor -118- entonces continuará cargando a través del resistor -120- a un segundo nivel de carga o nivel crítico aunque a un régimen mucho más lento que cuando se carga a través del transistor -116-. Es cuando la carga del capacitor -118- alcanza el nivel de carga crítico, cuando el capacitor -118- se descarga para generar el impulso de paso para los SCR's.

10

15

20 En la presente situación bajo discusión, en que se supone que la velocidad del motor debe ser disminuida, el voltaje a través del resistor -101- habrá disminuido por el requisito de variación de velocidad. Además, puesto que el régimen de carga del capacitor es constante a través del camino de carga rápido, el capacitor alcanzará el primer nivel de carga o nivel inferior, en un tiempo más temprano en un semiciclo del motor, que recibe energía de corriente alterna. Por consiguiente, como el capacitor continúa cargando a través del resistor -120- al régimen mucho más lento, el nivel crítico de carga se alcanzará en un tiempo posterior durante un semi-ciclo dado, puesto que tiene que cargar más prolongadamente que antes de haberse producido el requisito de cambio de velocidad. Cuando el capacitor -118- finalmente se carga al nivel de carga crítico, se dará paso a la conducción al PUT -122- que está eléctricamente en paralelo con

25

30

184398



5 el capacitor -118-. Por consiguiente, la descarga del capacitor
-118- a través del PUT -122- hace que se desarrolle un impulso
a través del arrollamiento primario -44- del transformador -43-
de impulso. Por ello se induce un impulso de paso dentro de los
arrollamientos secundarios -40- y -42- dando por resultado el pa
so selectivo de SCR's -24- y -26- respectivamente. Puesto que el
impulso de paso a los SCR's -24- y -26- ocurre en un tiempo pos
terior en un semi-ciclo que antes que el requisito de velocidad
disminuida, sigue de ello que los SCR's -24- y -26- no serán co
nectados a paso en la conducción hasta un tiempo posterior en el
10 semi-ciclo. Por esta razón se suministra menos corriente al mo
tor -10- que antes del requisito y por ello disminuirá la veloci
dad del motor.

15 Está claro que un requisito incrementado de velocidad causa
ría que el voltaje presente en el brazo barredor -82- se hiciese
menos negativo (o más positivo) que antes de requerirse la varia
ción de velocidad. Esto hará, como se ha descrito arriba, que
se desarrolle un mayor voltaje a través del resistor -101-. El
capacitor -118- cambiará por ello a un nivel de carga primero
más alto al régimen más rápido y por ello se requerirá un tiempo
20 más breve para cargar el capacitor -118- al nivel de carga críti
co, que antes del requisito de velocidad incrementada. El tiempo
más breve hará que la concesión de paso del SCR -24- ó -26- ocu
rra en un tiempo más temprano en el semi-ciclo, y por consiguien
te, puesto que el SCR conducirá durante un periodo de tiempo más
largo que anteriormente al requerimiento de velocidad incrementa
25 da, se suministrará más corriente al motor -10-, haciéndole que
aumente la velocidad. Por lo tanto, controlando el tiempo en un
semi-ciclo, al que el capacitor regulador de tiempo alcanza el ni
vel de carga crítico, puede determinarse el ángulo de disparo de
30 los SCR's durante cada semi-ciclo.



La conducción del PUT -122-, a través del cual el capacitor de regulación de tiempo se descarga para desarrollar los impulsos de paso, es dependiente no sólo de la diferencia de potencial desarrollado desde el cátodo al ánodo, determinado por el nivel de carga del capacitor -118- regulador de tiempo, sino que es además dependiente de la diferencia de potencial entre el ánodo -123- y el conductor -125- de paso de aquel PUT. El voltaje, en el conductor de paso, depende de dos factores. Primero depende del voltaje desarrollado a través del resistor -128- y en segundo lugar depende del voltaje generado por el circuito de inhibición.

Haciendo referencia a la primera dependencia, puesto que el resistor -128- es parte de una red divisora de voltaje, el voltaje desarrollado a través del resistor -128- será algún valor constante menor que el voltaje de borna de corriente continua. Por lo tanto, eventualmente el capacitor -128- cargará más alto que el nivel de voltaje a través del resistor -128- y se hará que conduzca el PUT -122-. El circuito de inhibición, sin embargo, es un factor secundario del que depende la conducción del PUT -122-. En el caso de que los SCR's -24- y -26- tengan un voltaje predeterminado de suficiente amplitud aplicado a través de ello por la fuente de corriente alterna, para permitirles conducir si se les da paso, este voltaje predeterminado será detectado por el arrollamiento primario -142- del transformador -140- puesto en paralelo a los SCR's y se inducirá un voltaje dentro del arrollamiento secundario -144- del transformador. Entonces, a través de la acción del resistor -138- y de los diodos -132-, -134-, -135- y -136- comprendiendo un rectificador de fuente, el voltaje o la señal que aparecen en la base del transistor -130- será positivo respecto al emisor y consiguientemente no conducirá. Como resultado, el voltaje aplicado al conductor -125- de paso se deter-

184398



mina solamente por el voltaje desarrollado a través del resistor
 -128- y, como se ha expresado arriba, el PUT -122- resultará con-
 ductivo al alcanzar el capacitor -118- el nivel de carga crítico
 o voltaje crítico. En el caso de que no se aplique un voltaje
 5 suficientemente alto a través de los SCR's, su ausencia a través
 del transformador -140-, el resistor -138- y el circuito de puen-
 te -131-, hará que se aplique un voltaje o señal negativa a la ba-
 se del transistor -130- respecto a su emisor, y dicho transistor
 resultará conductivo. Cuando el transistor -130- es conductivo,
 10 el mismo aplica eficazmente el alto voltaje positivo de corrien-
 te continúa desde la borna -119a- al conductor de paso -125- del
 PUT -122-. Así, aún cuando el capacitor -118- alcanza el nivel
 crítico de carga, no conducirá el PUT -122-.

Para efectuar un sistema de regulación de tiempo, es críti-
 15 co para el funcionamiento del circuito que el capacitor -118- re-
 gulador de tiempo esté completamente descargado al final de cada
 semi-ciclo. Además, es ulteriormente crítico que el capacitor
 -118- no se cargue y descargue más de una vez en cualquier semi-
 ciclo. Estas dos demandas son cumplidas por la conducción del
 20 transistor -146- en un tiempo seleccionado durante un semi-ciclo.
 El periodo en que el transistor -146- conduce o no conduce, de-
 pende inmediatamente del estado de funcionamiento de uno de los
 transistores -148- ó PUT -152-. Si alguno de estos dispositivos
 últimamente mencionados está conduciendo, será conductor el tran-
 25 sistor -146-; y cuando el transistor -146- está conduciendo, el
 capacitor -118- eficazmente será puesto en cortocircuito por este
 transistor y como resultado será incapaz de cargar al nivel crí-
 tico de carga.

Siguiendo el funcionamiento del transistor -146- y su efec-
 to, sobre el capacitor -118- regulador de tiempo, será instructi-
 30 vo examinar el funcionamiento del circuito de tiempo en aquel



184398

200



tiempo en un semi-ciclo de la corriente de suministro, inmediata-
mente antes de que comience a descargar el capacitor regulador de
tiempo. En aquel tiempo, están interrumpidos los transistores
-146- y -148- así como el PUT -152-. En el momento en que se des-
5 carga el capacitor -118- a través del PUT -122-, el voltaje rápi-
damente decreciente en el ánodo -123- del PUT -122- está acoplado
a través del capacitor -158- para hacer que aparezca un impulso
de paso dirigido hacia el negativo, sobre el conductor de paso
del PUT -152-. En este instante de tiempo en el ciclo, PUT -152-
10 tiene el voltaje apropiado desarrollado a través del mismo para
permitirle conducir. La conducción del PUT -152- hace que fluya
una corriente de base a través del transistor -146- haciéndole
conducir y manteniendo descargado el capacitor -118-. El voltaje
apropiado, desarrollado a través de PUT -152- para permitirle
15 conducir es decir, un voltaje positivo sobre el ánodo respecto
al cátodo de PUT -152- resulta de las siguientes condiciones. Un
voltaje positivo desde el rectificador de puente -64- aparece so-
bre el ánodo del diodo -74- haciéndole conducir. Este voltaje
positivo, que será embornado a un nivel ligeramente mayor (más
20 positivo) que el voltaje en la borna -119a-, se aplica a la base
del transistor -148-. El transistor -148- por ello estará en un
estado no conductivo y el colector del transistor -148-, así como
el cátodo del PUT -152- estarán a un potencial de la borna de
referencia -159-. Cuando el voltaje, que aparece sobre la salida
25 del rectificador de puente -64-, disminuye por debajo del nivel
de voltaje de la borna -119a-, el diodo -74- cesará de conducir
y el voltaje sobre el ánodo del diodo -74-, por lo tanto seguirá
el voltaje decreciente. A algún nivel de voltaje por debajo del
voltaje de la borna -119a-, el emisor de la juntura de base del
30 transistor -148- resultará dirigido para avanzar y así comenzará

210974

184398



a conducir. En aquel tiempo, siguen dos resultados distintos. Primeramente, la corriente, que fluye a través del transistor -148-, refuerza la corriente a través del resistor -154- y la base del transistor -146- manteniendo por ello el transistor -146- en un estado conductivo; y en segundo lugar, puesto que la base del transistor -148-, que es eléctricamente el mismo punto que el ánodo del PUT -152-, se ha hecho menos positivo y, además, puesto que el voltaje sobre el cátodo del PUT -152- subirá aproximadamente al nivel de voltaje de la borna positiva, debido a conducir el transistor -148-, el PUT -152- será interrumpido. Sin embargo, como se ha observado, el transistor -146- continuará conduciendo y el capacitor -118- regulador de tiempo por ello quedará impedido de cargarse.

El transistor -148- permanecerá conduciendo por la duración del entonces presente semi-ciclo de voltaje de corriente alterna y continuará conduciendo durante la primera porción del siguiente semi-ciclo. Cuando el voltaje, que aparece en la salida del rectificador de puente -64- durante este siguiente semi-ciclo, sube a un nivel lo bastante positivo para dirigir inversamente la base a la juntura emisora del transistor -148-, este transistor será interrumpido. Inmediatamente después de esto se interrumpirá el transistor -146-. En aquel tiempo se cargará rápidamente el capacitor -118- al primer nivel de carga, descrito anteriormente y después se cargará lentamente al nivel de carga crítico más alto, después de lo cual se iniciará otro semi-ciclo de funcionamiento.

Por lo tanto, por el arriba descrito nuevo circuito de control de motor, está claro que se efectúa un medio exacto y seguro para controlar la velocidad de un motor monofásico. Además, puesto que solo un único impulso para dar paso al flujo de co-

2:09:74

184398



1972

5 rriente de control de los SCR's al motor se genera durante cada
semi-ciclo, se niega la posibilidad de disparo múltiple de los
SCR's durante cualquier semi-ciclo. Además, los circuitos adicio-
nales según el invento aseguran que el impulso simple de paso, ge-
nerado no será desperdiciado durante un semi-ciclo intentando dar
paso a un SCR que no esté en condición de conducir. Por este in-
vento, entonces está claro que se reduce al mínimo las posibilida-
des de suministrar energía a un motor por más o menos de la canti-
dad requerida para un semi-ciclo y se evite funcionamiento de ve-
10 locidad errática.

N O T A

EN RESUMEN: el presente Modelo de Utilidad que por veinte años se solicita para España, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

15 1ª.- Disposición de circuito de control de velocidad para un motor que debe recibir energía de una fuente de corriente alterna, caracterizada por incluir medios conductores de corriente bidireccionales controlables para controlar la aplicación de la corriente al motor y porque dicho circuito de control de velocidad
20 comprende un capacitor; medios para cargar dicho capacitor en un primer grado a un primer nivel de carga, y medios para cargar dicho capacitor en un segundo grado, a un nivel de carga más alto predeterminado; un transistor programable de juntura única para dar paso a dichos medios conductores de corriente, respondiendo dicho transistor a dicho nivel de carga más alto predeterminado
25 sobre dicho capacitor para llevar dicho medio conductor de corriente desde un estado no conductivo a uno conductivo, periódicamente en un ángulo de fase seleccionado de cada semi-ciclo de dicha corriente alterna.

30 2ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer el presente Modelo de Utilidad que por veinte años se soli

22977

184398

2000



cita registrar para España,-----

p o r

" DISPOSICION DE CIRCUITO DE CONTROL DE VELOCIDAD PARA UN MOTOR
QUE DEBE RECIBIR ENERGIA DE UNA FUENTE DE CORRIENTE ALTERNA "

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Des-
criptiva que consta de dieciocho hojas foliadas y escritas a
máquina por una sola cara y una hoja de planos que se acompaña.

Madrid,

P.A.,

29 OCT. 1872

PEDRO FELIU MANS
P. P.

22977

184398

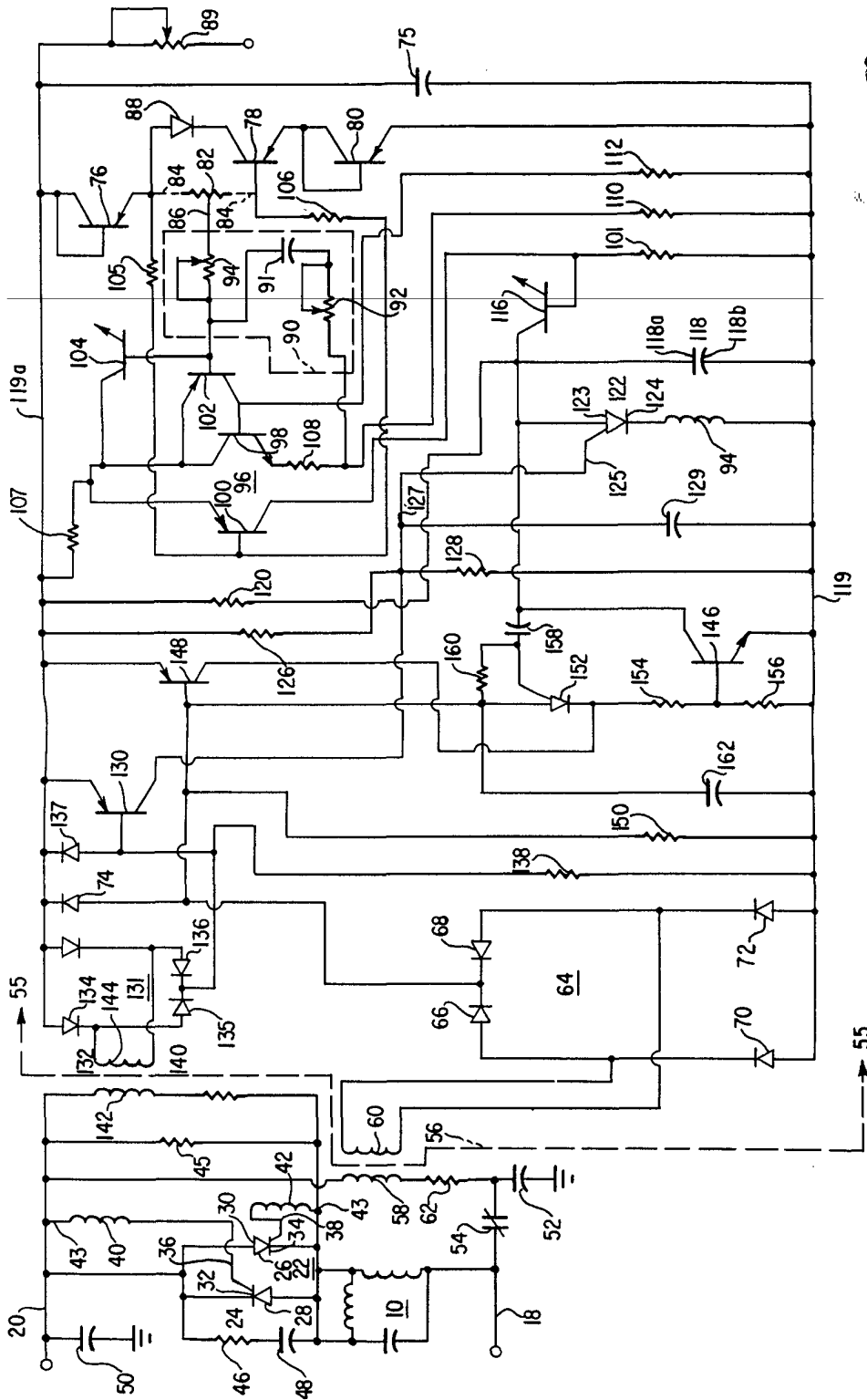
GENERAL ELECTRIC COMPANY



200



Hoy's Unica



Madrid, 20 OCT. 1972

P. A.

FEDERICO MANA

Escala variable