

328866



1

memoria descriptiva

328866

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N
solicitada en ESPAÑA por DIEZ AÑOS, a favor de
ELIBSA ELECTRONICA, S.A. de nacionalidad espa-
ñola, residente en MADRID.- General Moscardó
nº 6, por: ESQUEMA DE UN MONTAJE ELECTRONICO
PARA AJUSTE DE VELOCIDAD DE MOTORES UNIVERSA-
LES POR CONTROL DE MEDIA ONDA.

328866



Se refiere la presente Memoria Descriptiva que se une a la solicitud de registro como Patente de Introducción por ESQUEMA DE UN MONTAJE ELECTRONICO PARA AJUSTE DE VELOCIDAD DE MOTORES UNIVERSALES POR CONTROL DE MEDIA ONDA, cuyas características de novedad le confieren la cualidad de aportar a los medios que se persiguen ventajas más que suficientes para aspirar en derecho al privilegio del registro que se solicita, no conocido ni practicado en España, pero sí en los Estados Unidos de Norteamérica donde se ha dado a la publicidad por la General Electric Co., de donde procede la fuente de información.

Como de su enunciado se desprende la máxima aplicación práctica del circuito electrónico que se preconiza, es el control de velocidad del motor universal a su vez, ha alcanzado un número de aplicaciones tan extensas como variado, puesto que ha tenido aplicación en utensilios tales como batidoras de alimentos, máquinas herramientas portátiles, teletipos, máquinas de calcular, proyectores, máquinas de cine, máquinas de coser, aspiradoras, lavadoras, etc.

5

10

15

20

328866



3

5 Estas aplicaciones requieren un par de arranque alto y a bajas velocidades.

5 Hasta el presente, este ajuste de velocidad se alcanza con inferioridad manifiesta con respecto al nuevo esquema, mediante la colocación de un reostato, en serie con el devanado del motor, radicando la citada inferioridad en que la potencia disipada en el reostato es grande, y en que el par disminuye al mismo tiempo que la tensión, con la correspondiente repercusión en la variación de las condiciones de trabajo del motor.

10 Por el esquema eléctrico que se describe la potencia disipada no utilizada, queda reducida a un mínimo francamente despreciable y el par se mantiene alto incluso a bajas velocidades.

15 Este esquema consiste en la intercalación de un circuito cuyo contenido se comprende mejor si nos basamos en la figura 1ª adjunta, si bien aunque sirve de ejemplo para llevar la idea a la práctica, carece de carácter privativo en sus detalles toda vez que se citan solamente a título de ejemplo.

20



Aclaremos previamente que se basa una de las características en la incorporación de un diodo de silicio controlado, este en su estado normal bloquea la tensión positiva, aplicada entre anodo y catodo, pero ante el influjo de un pulso adecuado de tensión o corriente aplicado a la puerta, la corriente circulará con lo cual conecta la potencia al circuito de carga.

Quando la polaridad de la tensión se invierte, el diodo de silicio controlado, que esquemáticamente se presenta por SCR, bloquea la tensión y no puede ser cerrado de nuevo.

El SCR es por tanto equivalente a un rectificador, excepto que la puerta pueda controlar el arranque de la conducción en un momento determinado y después que la conducción arranca la puerta no tiene control posterior.

La conducción continua, hasta que la corriente de anodo a catodo cae por debajo de un cierto valor bajo la intensidad que se llama intensidad de sujeción. Cuando la corriente cae por debajo de este valor el dispositivo no conduce y la puerta vuelve a ganar el control de



arranque de conducción.

En la figura 1ª se observan como entre la toma CA (corriente alterna) y las conexiones (A y B) al motor M se intercala un circuito, el fusible F de protección, un interruptor I para conexión-desconexión, así como en paralelo una lámpara neon N para señalización, y un protector contra transitorios T a base de un Thyrector.

Con estos elementos de control y protección el funcionamiento del esquema es el siguiente: durante el medio ciclo negativo de la tensión alterna aplicada al condensador C_1 se descarga parcialmente a través de la resistencia R_2 y durante el medio ciclo positivo de la tensión alterna aplicada C_1 se carga a través de la resistencia R_1 con una corriente sinusoidal lo que produce una onda cosenoidal en el condensador C_1 . Si la armadura del motor esta parada, el campo residual no induce tensión alguna, y la corriente de puerta del SCR circula en cuanto la tensión V_b (ver fig-1ª) excede a la caída de tensión del diodo D y la caída de tensión de la puerta del SCR.

Esto hace que el SCR se dispare al principio del ciclo

328866



6

suministrando amplia energía para acelerar el motor.

Cuando el motor se aproxima a la velocidad deseada, la tensión residual inducida en la armadura comienza a au-

mentar. Esta tensión es positiva en el punto A e impi-

5 de la circulación de la corriente de puerta desde el con-

d ensador C hasta que la tensión V_1 excede la tensión V_b

de la armadura. Este requisito de tensión más alta en C

retarda el punto de disparo y permite que el motor cese

de acelerar.

10 Cuando el motor ha alcanzado su velocidad operativa

la tensión inducida residual ejerce una acción automáti-
ca de regulación de velocidad. Por ejemplo, si por causa

de la carga, la velocidad del motor decrece la tensión

residual inducida decrece y el SCR, por tanto, dispara

15 antes en el ciclo, la energía adicional suministrada al

motor, da el par necesario para manejar la carga. De aná-

loga forma, una carga pequeña hace que la velocidad del

motor aumente, aumentando la tensión residual inducida,

lo que retarda el ángulo de disparo del SCR, reduciendo

20 la tensión al motor y por su velocidad.



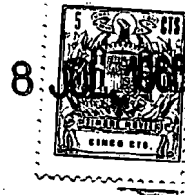
El potenciómetro R_2 ajusta el motor a la velocidad deseada, controlando la velocidad de carga del condensador C_1 .

La tensión V_b en el condensador C_1 varia según las gráficas representadas en las Fig-4ª y 5ª, correspondiendo la fig. 4ª a la velocidad alta y la fig 5ª a la velocidad baja.

Cuando el potenciómetro R_2 está ajustado a un valor alto V_b aumenta y dispara el SCR al principio del ciclo, ésta circunstancia de velocidad alta corresponde a la fig 4ª en la que la línea horizontal indicada corresponde a la tensión inducida residual.

Cuando el potenciómetro R_2 está ajustado a un valor bajo, V_b disminuye y el disparo del SCR tiene lugar más tarde en el ciclo, como se indica en la fig-5ª, y por tanto la velocidad del motor es baja.

Se comprende por todo lo descrito que la velocidad del motor se regula por control del ángulo de conducción del SCR, en solamente media onda de la tensión alterna aplicada. La otra media onda se desaprovecha, de forma



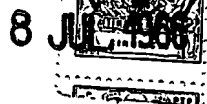
que el ajuste de la velocidad se puede hacer continuo entre cero y la mitad de la velocidad nominal del motor. Con objeto de que el motor pueda, si es necesario, girar a su velocidad nominal se añade en la Fig-1ª el interruptor denominado en tal figura como Interruptor velocidad nominal-velocidad controlada.

Como se comprende el escaso número de componentes utilizados, representa una economía y facilidad de construcción.

Suficientemente descrito el invento así como una manera de llevar éste a la práctica, se hace constar de manera expresa que el mismo acepta modificaciones de detalle siempre que éstas no afecten a su fundamento.

REIVINDICACIONES

1ª.- ESQUEMA DE UN MONTAJE ELECTRONICO PARA AJUSTE DE VELOCIDAD DE MOTORES UNIVERSALES POR CONTROL DE MEDIA ONDA, caracterizado porque intercalado entre red y motor, presenta un interruptor de conectado-desconectado, una protección con fusible típico y otra contra transitorios, mediante un Thyrector en paralelo, y señalización lumi-



nosa igualmente en paralelo y poruq el circuito general presentaun interruptor para incorporar al esquema a la velocidad nominal del motor que inmediatamente antes es igualmente en paralelo, entre su salida a una de las tomas del motor lleva un diodo controlado de silicio, con una resistencia a su salida de puerta cuyo extremo conecta hacia la toma del motor con un condensador y hacia el otro lado con un diodo que, a su salida, se deriva por un lado hacia un condensador y por otro hacia reostato sobre resistencia que se nutre de una conexión a otra resistencia que a su vez conecta a la entrada general y poruq e la resistencia del reostato por su extremo deriva a un conductor que se bifurca hacia un condensador que cierra entre el diodo anterior y el cursor del reostato y la otra rama de la bifurcación conecta con otro diodo intercalado con la línea general de la otra borna de conexión del motor.

2ª.- ESQUEMA DE MONTAJE ELECTRONICO PARA AJUSTE DE VELOCIDAD DE MOTORES UNIVERSALES, POR CONTROL DE MEDIA ONDA.

328866



10

La presente Memoria Descriptiva consta de diez hojas escritas a máquina y por una sola cara.

Madrid, 8 de julio de 1.966

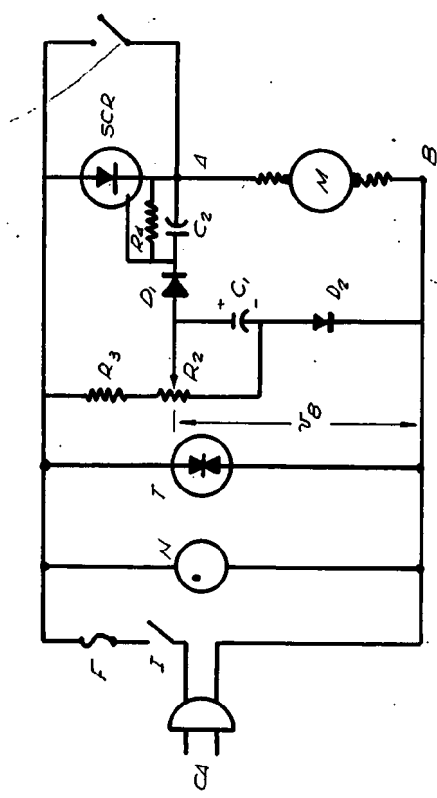
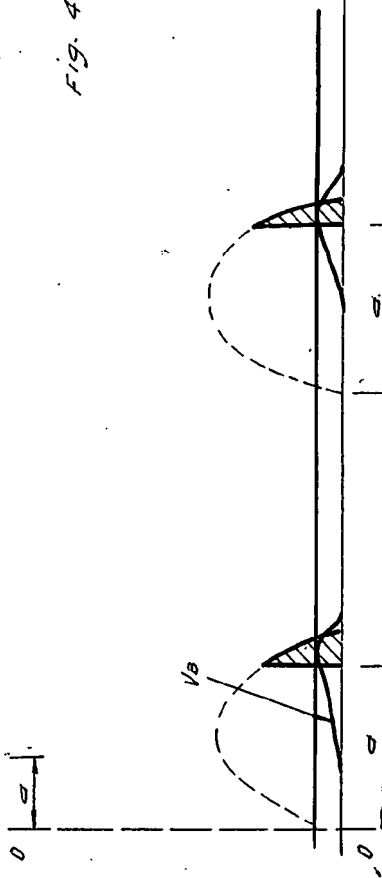
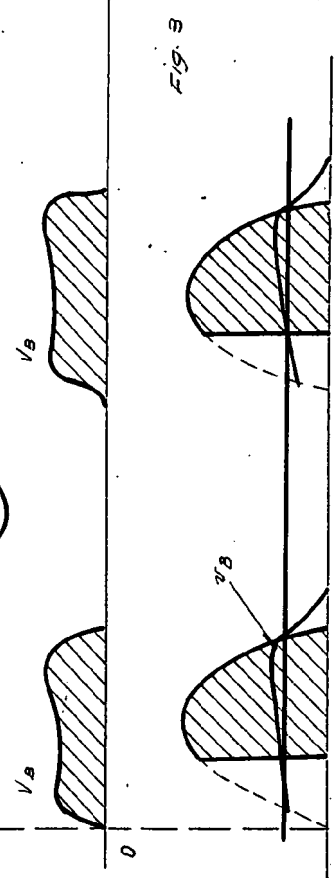
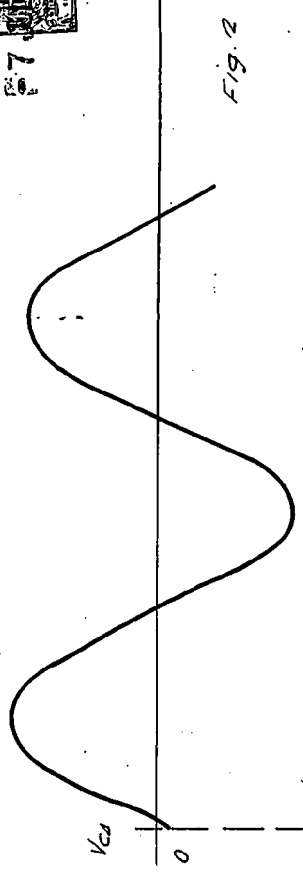
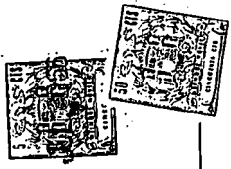
EL AGENTE OFICIAL,

A. L. DE LA HERRAN

P. F.

320866

320866



Escala variable.

Madrid, - 2 JUL. 1966

DE LA HERRAN

P.P. [Handwritten signature]