

373010

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION <u>3</u> <u>001</u> <u>1969</u>
CLASE <u>H-02</u> <u>D-05</u>
SUBCLASE <u>P</u> <u>B</u>



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de THE SINGER COMPANY

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 321 First Street, Elizabethport, Nueva Jersey, Estados Unidos de América

por: "UNA DISPOSICION DE CIRCUITO PARA CONTROLAR LA VELOCIDAD DE UN MIEMBRO ACCIONADO"



Esta invención se refiere al control de la velocidad de una carga accionada a través de un embrague eléctricamente controlado.

5 Han sido propuestos hasta ahora sistemas para controlar la velocidad de accionamientos acoplados por embrague, pero estos sistemas han utilizado generalmente medios para rectificar y filtrar la salida alterna del receptor de velocidad, o han utilizado un tacómetro de corriente continua y amplificadores de corriente continua para la función de contrarreacción, o medios para la rec-
10 tificación de solamente la salida alterna del receptor de velocidad con la subsiguiente amplificación de corriente continua de la salida rectificada antes de su aplicación a la bobina del embrague. Tales sistemas requieren el uso de amplificadores de corriente continua o ampli-
15 ficadores de corriente alterna de baja frecuencia, en los cuales los amplificadores tienen que ser razonablemente lineales y estables, y el circuito es mucho más susceptible de cambios en el valor de los componentes de circuito, haciendo así esencial diseñar los componentes con tole-
20 rancias muy estrechas y permitir cambios de valor producidos por el ambiente.

La presente invención salva o mitiga las precitadas deficiencias de la técnica anterior proporcionando un sistema que utiliza circuitos digitales que son sus-
25 tancialmente menos susceptibles a los cambios de valor de circuito anteriormente descritos. Además, tales circuitos son sustancialmente más fáciles de diseñar, construir y verificar en cuanto a su capacidad de funcionamiento.
30

373010



30 OCT 1969

Se describirá ahora a título de ejemplo una realización del presente invento con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

5 La figura 1 es un diagrama esquemático de conexión eléctrico que muestra una configuración de sistema de una realización de esta invención; y

La figura 2 es una modificación de una parte del sistema mostrado en la figura 1.

10 El aparato de acuerdo con la presente invención encuentra uso, por ejemplo, en un dispositivo electromagnético de accionamiento de embrague-freno del tipo mostrado y descrito en la solicitud de patente norteamericana nº. 714.680, presentada el 22 de marzo de 1968 y cedida a la cesionaria de la presente invención. Como resultará
15 evidente de la siguiente descripción, la invención tiene utilidad relativamente amplia en cualquier tipo de accionamiento acoplado por embrague eléctrico y es particularmente útil en accionamientos de máquinas de coser o como parte de un sistema situador de la aguja utilizado en combinación con una máquina de coser.
20

Haciendo referencia más específicamente a los dibujos que se acompañan, en los que números de referencia iguales denotan componentes similares en todas las figuras, en la figura 1 se muestra un circuito para satisfacer las necesidades de corriente del sistema de control
25 de velocidad que comprende un transformador reductor 11 conectado a una fuente S-S de voltaje de alimentación de corriente alterna a través del interruptor usual 12 para alimentar un voltaje de corriente alterna a las líneas de corriente 13 y 14. Típicamente, un voltaje de línea de
30

373010



corriente alterna de 115 voltios o 230 voltios es reducido por el transformador 11 a un valor de corriente alterna de sustancialmente 24 voltios. El último voltaje es alimentado a un rectificador de puente 15 de onda completa, lo que produce una alimentación de corriente continua no filtrada rectificada de 24 voltios a las líneas 16 y 17, alimentándose el voltaje positivo a la línea 16 y el voltaje negativo a la línea 17 que está puesta a masa en 18. Un voltaje filtrado es alimentado desde el terminal de salida positivo del rectificador de puente 15 a una línea 19 por medio de un circuito de filtro que comprende una resistencia 20 y un condensador 21. Un diodo Zener 22 conectado a través de la salida del circuito de filtro regula el voltaje alimentado a la línea 19.

El presente sistema, como se ha mencionado anteriormente, encuentra particular utilidad con una máquina de coser o en cualquier accionamiento acoplado por embrague generalmente designado por la carga 23 que está acoplada a un árbol de salida 24 de un motor de tipo de embrague eléctrico generalmente designado por 25. El árbol 24 de salida de embrague se acopla mecánicamente a unos medios perceptores de velocidad 26, tales como un tacómetro de corriente alterna (figura 1) o un fototacómetro (figura 2), cualquiera de los cuales cuando se utiliza, por ejemplo, con una máquina de coser puede acoplarse al volante de la máquina para proporcionar la información necesaria de velocidad al circuito de control del sistema a describir en lo que sigue. Si se supone que el sistema está funcionando a velocidad estable, el

373010



5 generador de tacómetro 26 de corriente alterna produce una
señal de salida sinusoidal igual a la mostrada en A. Debe-
rá apreciarse que los perfiles de onda representados en
A a G, inclusive, se ilustran sólo en la configuración de per-
fil de onda y no en su amplitud relativa. Esta señal es
10 alimentada a un rectificador de puente convencional 27 de
onda completa que tiene un condensador 28 conectado a
través de los terminales de entrada del puente para supri-
mir cualquier ruido indeseable. El puente duplica la fre-
15 cuencia de su señal de entrada A y produce una señal de
salida como la ilustrada en B. La señal B es alimentada
a un paso amplificador 29 de configuración de impulsos. El
paso amplificador 29 comprende un paso de entrada que in-
cluye un transistor de efecto de campo 30 que tiene su sa-
lida y su fuente conectadas, respectivamente, a través de
20 resistencias de polarización 31 y 32 a las líneas de ali-
mentación de corriente 19 y 17. La puerta del transistor
30 es polarizada de manera apropiada a través de una re-
sistencia 33. Un condensador de derivación 34 está conec-
tado a través de la resistencia 32. Los valores de los
componentes del paso de entrada se escogen de tal manera
que éste se polarice para recortar la señal de entrada B
y producir un perfil de onda en su electrodo de salida o
descarga tal como se muestra en C. La señal C se acopla
25 para corriente alterna a través de un circuito en serie
que comprende un condensador 35 y una resistencia 36 a un
paso 37 de transistor NPN de salida del amplificador 29,
cuyo transistor está normalmente polarizado a corte, es
decir, de modo que normalmente no tome corriente de co-
lector. El transistor NPN 37 está conectado en una confi-

373010



30

guración de emisor común que tiene su colector acoplado a la línea 19 de alimentación de corriente a través de una resistencia 38 y su emisor conectado directamente a masa, y el electrodo de base conectado a la línea de alimentación 17 a través de una resistencia de polarización 39. La señal acoplada C para corriente alterna hará que el voltaje de base fluctúe por encima y por debajo del voltaje de emisor del transistor 37; sin embargo, está previsto un diodo 40 que tiene su cátodo conectado a la base del transistor 37 y su ánodo conectado a masa para proporcionar un circuito derivado para las partes negativas de la señal de entrada C, haciendo así sólo a las partes positivas de la señal C eficaces para llevar el transistor 37 a conducción. El perfil de onda de salida en forma de impulso tomado del colector del transistor 37 está representado en D.

La señal de salida D es coplada a un circuito divisor de frecuencia 41 que tiene un margen de división variable de aproximadamente 30 a 1 controlado por un potenciómetro 42, que puede conectarse por medios adecuados a un control manualmente accionado, tal como un pedal para una máquina de coser la velocidad del miembro accionado 23 es proporcional a la relación de división, de modo que cuando se aumenta la relación de división la velocidad del miembro accionado aumenta igualmente de una manera a explicar en lo que sigue. El circuito divisor incluye un primer condensador 43 conectado al electrodo de colector de salida del transistor 47 y un diodo 44 de conducción directa que tiene su ánodo conectado al condensador 43 y su cátodo conectado al electrodo de emisor de control de

373010



un transistor de monounión 45. Al cátodo del diodo 44 hay también conectado un terminal de un segundo condensador 46 con su otro terminal conectado al brazo 47 del cursor del potenciómetro 42. En la unión entre el condensador 43 y el diodo 44 está conectado el cátodo de un diodo 48, cuyo ánodo está conectado a la unión del condensador 46 y el brazo 47 del cursor del potenciómetro. El potenciómetro 42 está conectado en un terminal a la línea 19 de alimentación positiva por una resistencia 49 y en su otro terminal directamente a masa,. Cuando no hay presentes impulsos de entrada en la base del transistor 37 o, en otras palabras, durante su condición de corte, su voltaje de colector se elevará hasta el voltaje de alimentación de la línea 19 y será tomada corriente a través de la resistencia 38, el condensador 43, el diodo 44 cuya trayectoria de conducción es en la dirección del paso de la corriente, el condensador 46, el brazo 47 del cursor y la parte del potenciómetro 42 conectada entre el brazo 47 del cursor y la masa 18. El régimen de disminución exponencial de la corriente que pasa a través de estos elementos viene determinado por una constante de tiempo cuyo valor depende de los valores de los condensadores 43 y 46, y las resistencias 38 y 42. Así, resulta evidente que si esta constante de tiempo RC es sustancialmente menor que el período de la señal de entrada al transistor 37, el transistor 37 conducirá antes de que los condensadores 43 y 46 puedan cargarse completamente hasta un valor predeterminado de voltaje entre masa y el voltaje de alimentación. Cuando el transistor 37 es puesto en conducción disminuye su resistencia de colector a emisor desde un valor muy alto

373010



que se aproxima a infinito hasta sustancialmente cero, proporcionando así un circuito que incluye la parte de masa al brazo del cursor del potenciómetro 42, el diodo 48 y la trayectoria de colector-emisor del transistor 37 a través de la cual se descargará el condensador 43. El diodo 48 está conectado para impedir una descarga similar del condensador 46 a su través y así el condensador 46 retiene su voltaje cargado. El anterior proceso de carga y descarga se repite otra vez cuando cesa el impulso de salida al transistor 37 y el transistor es puesto otra vez en corte. Así, el voltaje de carga presente en el condensador 46 aumenta hasta un valor mayor hasta que el transistor 37 es puesto otra vez en conducción, permitiendo con ello que el condensador cargado 43 se descargue a su través. El perfil de onda de voltaje presente en la unión del diodo 44 y el condensador 46 está representado en E. El valor de referencia al cual comienza este tipo de perfil de onda en escalera puede variarse dependiendo del ajuste del brazo 47 del cursor del potenciómetro. Así, si el brazo 47 del cursor está ajustado en el lado de masa del potenciómetro 42, la onda comenzará al potencial de masa, como se ilustra en el perfil de onda E de la figura 1, y se elevará desde él en escalones generados durante cada ciclo de carga del condensador 46 como se muestra en E. Cuando el brazo 47 del cursor está ajustado a un valor de potencial diferente del de masa, el perfil de onda E comenzará a partir de algún valor de corriente continua por encima del de masa.

Es bien conocido en la técnica que el transistor de monounión 45 tiene la característica de que su im-

373010



pedancia de emisor a base uno es muy alta hasta que el voltaje entre ellos es de aproximadamente 0,6 del voltaje de base dos a base uno, tras lo cual, al alcanzarse el último valor de voltaje, la resistencia previamente alta de emisor a base uno se aproxima a cero y resulta la conducción del transistor de monounión. Por consiguiente, cuando la onda E en escalera alcanza un valor predeterminado después de un cierto número de impulsos de entrada al transistor 37, el transistor de monounión normalmente no conductor 45 conducirá y proporcionará una trayectoria de descarga para el condensador 46 que incluye una resistencia 50 conectada al elemento de base uno del transistor de monounión 45, y a masa, y la parte de brazo de cursor a masa del potenciómetro 42. Esto hará que la onda E en escalera vuelva a su valor original, es decir, retorne a su valor de referencia, tal como viene determinado por el ajuste del brazo 47 del cursor, y hace también que aparezca un impulso de salida a través de la resistencia de entrada 50. El elemento de base dos está conectado a través de una resistencia adecuada 51 a la línea de alimentación 19 de voltaje positivo. Tan pronto como el condensador 46 se ha descargado totalmente, la corriente cesa de fluir a través del emisor del transistor de monounión 45 e interrumpe su conducción. Como se ha mencionado anteriormente, el potenciómetro 42 puede ajustarse para cambiar el valor, de corriente continua de referencia de la onda E en escalera y, al hacerlo así, puede variarse el tiempo requerido para que el emisor del transistor de monounión 45 alcance su voltaje de activación. Así, con el brazo 47 del cursor ajustado a masa el número de impulsos

373010



3000

de entrada requerido para producir un impulso de salida
es de aproximadamente $(C43 + C46)$, definiendo un límite
C 43
y el otro límite es cuando el brazo 47 del cursor está
ajustado a un valor de corriente continua justo por deba-
5 jo del voltaje de activación del transistor de monounión
45, en que solamente se requiere un solo impulso de entra-
da para producir un solo impulso de salida. Así, está
previsto un circuito divisor de frecuencia que tiene una
relación de división variable determinada por el ajuste
10 del potenciómetro 42.

La salida del divisor de frecuencia 41 está
acoplada, a través de un diodo 52 de conducción directa
que tiene su ánodo conectado al electrodo de base uno del
transistor de monounión 45, a un circuito multivibrador
15 monoestable convencional 53 que comprende unos transis-
tores NPN 54 y 55, unas resistencias 56 a 62, inclusive,
y un condensador 63. El multivibrador se utiliza como os-
cilador de relajación para regular la excitación de la
bobina 10 del embrague. El multivibrador tiene un estado
20 de fuera de conducción normalmente estable y un estado de
conducción casi estable, teniendo este último un período
fijo de duración. El diodo 52 acopla la señal de impulsos
de sentido positivo, que aparece a través de la resisten-
cia 50, al electrodo de entrada de base del transistor
25 normalmente no conductor 54, con lo cual se pone en con-
ducción el transistor 54. El condensador 63 acopla la se-
ñal de impulsos de sentido negativo procedente del colec-
tor del transistor 54 al electrodo de entrada de base del
transistor 55, que es normalmente conductor, para poner-
30 lo fuera de conducción. El transistor 55 permanece fuera

373010



de conducción hasta que el voltaje a través del condensador 63 aumenta hasta un valor en el que será puesto en conducción de nuevo el transistor 55. Este régimen de aumento del voltaje del condensador es exponencial y viene
5 determinado por la constante de tiempo RC del condensador 63 y las resistencias 57, 58 y 61. Cuando el transistor 55 se hace conductor otra vez, el voltaje en su colector es dividido por las resistencias 59 y 62 y aplicado a la
10 base del transistor 54, haciendo que este último se ponga fuera de conducción, es decir, sea devuelto a su estado normal. Cada vez que el transistor de monounión 45 emite un impulso de salida, se repite el ciclo que se acaba de describir. El período de tiempo que el transistor 54 permanece en su estado de conducción o casi estable se fija en
15 aproximadamente 15 milisegundos, tal como viene determinado por la elección de los valores de los componentes del circuito multivibrador. El período de tiempo que el transistor 54 permanece en su estado fuera de conducción o estable es función del período de la entrada de trenes
20 de impulsos procedentes del circuito divisor de frecuencia 41. Como resultará evidente de la descripción que sigue, si aumenta la relación de división del circuito divisor 41 (como viene determinado por el ajuste del potenciómetro 42), aumenta también la velocidad del miembro
25 accionado. Este aumento de velocidad se debe a la menor frecuencia de los impulsos que se están aplicando al multivibrador monoestable 53 que incluye los transistores 54 y 55, lo que da por resultado un mayor tiempo de fuera de conducción para el transistor 54. Así, cuando el transistor
30 54 está fuera de conducción, su colector llega al va-

373010



30

lor de la línea de alimentación 59 de voltaje positivo y el período del impulso de sentido positivo generado en el colector aumentará a medida que disminuye la frecuencia de los impulsos de entrada al multivibrador monoestable.

5 Así, como el transistor 54 permanecerá fuera de conducción durante un mayor período de tiempo, el impulso positivo desarrollado en el colector del transistor 54 durante su tiempo de fuera de conducción tendrá un período variable determinado por el valor de la frecuencia de los impulsos

10 de entrada del multivibrador. Esta disposición proporciona efectivamente el circuito de control de impulsos modulados en anchura. El perfil de onda de salida del multivibrador 53 está ilustrado en F.

El impulso positivo desarrollado durante el tiempo de fuera de conducción del transistor 54 que tiene un

15 período variable, como se ha descrito anteriormente, puede acoplarse a un paso amplificador 64 de ganancia de potencia, si se considera necesario, a través de una resistencia de acoplo 65. El paso amplificador 64 incluye un

20 transistor 66 conectado como seguidor de emisor a fin de obtener ganancia de potencia y una resistencia de salida 67 conectada entre el electrodo emisor del transistor 66 y masa y a través de la cual se desarrolla la señal del impulso de salida. Este impulso se acopla desde el transistor

25 seguidor de emisor 66 a través de una resistencia 68 para excitar la base de un transistor 69 que tiene un estado normalmente conductor. El transistor 69 tiene su circuito de corriente principal de emisor a colector conectado entre el embrague 10 y la línea de alimentación

30 de corriente puesta a masa 17. Así, el impulso de período

373010



variable (ilustrado como T54' en el perfil de onda F) aplicado a la base del transistor 69 controla su tiempo de conducción y, por tanto, la excitación de la bobina 10 del embrague. Así, siempre que esté fuera de conducción el

5 transistor 54, el transistor 69 estará conduciendo y tomará corriente a través de la bobina del embrague. Un diodo 70 polarizado en sentido inverso está conectado a través de la bobina 10 del embrague y elimina cualesquiera fenó-

10 menos transitorios que puedan ocurrir durante el tiempo de fuera de conducción del transistor 69. Se ve por la descripción anterior que a medida que aumenta la relación de división de frecuencia, aumenta el período entre los impulsos procedentes del transistor de monounión 45, haciendo con ello que el transistor 54 esté fuera de con-

15 ducción durante un tiempo mayor y, por tanto, que el transistor 69 esté conduciendo durante un período de tiempo mayor. Como en estas condiciones se deja que pase más corriente en promedio por el embrague, esto produce un aumento en la presión del embrague y un aumento correspondiente en la velocidad de salida.

20

Se crea un sistema de circuito cerrado por el acoplo mecánico del árbol de salida 24 del embrague con el generador de tacómetro 26 y, ajustando apropiadamente las características del embrague y del circuito, el sistema

25 alcanzará una velocidad de equilibrio, determinada por la relación de división ajustada por el potenciómetro 42. Si en este sistema de circuito cerrado la carga 23 accionada por motor aumentará por alguna razón, tendiendo así a reducir la velocidad del sistema, la salida de frecuencia

30 del generador de tacómetro 26 disminuirá de manera corres-

373010

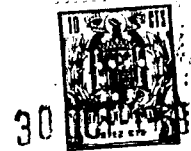
30



pondiente. Por tanto, aumentará el período entre los impulsos que van al divisor de frecuencia 41 y que vienen de él. Esto dará por resultado un mayor tiempo de conducción del transistor 69, como se ha descrito anteriormente, y el mismo tiempo fijo de fuera de conducción de sustancialmente 15 milisegundos. El aumento resultante en la corriente media del embrague alimentada a la bobina 10 del embrague producirá más presión en el embrague, aumentando la velocidad y devolviéndola a su valor original antes de que ocurra la situación de carga añadida. Así, aplicando una señal de control de impulsos modulados en anchura a la botina del embrague, es decir, un tren de impulsos con un ciclo de trabajo variable (tiempo de conducción en función del tiempo de fuera de conducción) que sea inversamente proporcional a la salida de frecuencia del generador de tacómetro 26, se obtiene el control deseado de la velocidad de salida.

Aunque en la figura 1 se muestra el sistema comprendiendo los circuitos anteriormente descritos y sus respectivos componentes, ha de entenderse que cae dentro del alcance de esta invención sustituir estos circuitos y componentes por sus equivalentes funcionales. Además, los diversos dispositivos semiconductores pueden ser del tipo P o del N con el cambio de polarización apropiado. Una de estas modificaciones se muestra en la figura 2, en la que los medios perceptores de velocidad están constituidos por un generador de fototacómetro 71 que puede comprender la combinación de una fuente luminosa, células fotoeléctricas (por ejemplo, fototransistores) y una pluralidad de discos ranurados montados en el árbol de salida del

373010



accionador para percibir la velocidad de salida. La velocidad percibida se aplica en forma de una señal de alimentación luminosa a una célula fotoeléctrica, tal como un fototransistor 72. El uso del fototransistor disminuye sustancialmente el número de componentes de circuito requeridos, como se muestra en la figura 2, ya que la señal de salida procedente del transistor 71 se aplica directamente a la puerta del transistor de efecto de campo 30. La señal de salida procedente del transistor 30 de efecto de campo, como en la figura 1, está acoplada para la corriente alterna al transistor 37, que está normalmente en corte. El circuito divisor de frecuencia está conectado a la salida del colector del transistor 37 y produce un resultado sustancialmente similar al del circuito divisor 41 de la figura 1. Como se ilustra en la figura 2, el control resistivo de velocidad que incluye el potenciómetro 52 puede sustituirse por una unidad capacitiva de control de velocidad que incluye un interruptor 73 que pueda controlarse a distancia desde un elemento manualmente aplicable, tal como un pedal de máquina de coser, y una pluralidad de condensadores selectivamente operables 74, 75, 76 y 77 de valor diferente. El circuito de carga descrito anteriormente para la figura 1 incluye ahora la resistencia 38, el condensador 43, el diodo 44 y uno seleccionado de los condensadores 74, 75, 76 y 77, cuya última selección proporciona la relación de división variable deseada y hace posible que el operador ajuste la velocidad de salida deseada. Así, variando el valor de la capacitancia y dejando fijas todas las resistencias, puede controlarse el régimen de carga del condensador selec-

373010



300

cionado y, por tanto, la activación del transistor de monounión 25. Este último control capacitivo de velocidad puede utilizarse con el fototacómetro 71 o el tacómetro de corriente alterna 26.

5 Se comprenderá que dentro de los principios y alcance de la invención expresada en las reivindicaciones adjuntas los expertos pueden hacer diversos cambios adicionales en los detalles, materiales, disposiciones de las partes y condiciones de funcionamiento que se han descrito en esta memoria e ilustrado en los dibujos con el fin de explicar la naturaleza de la invención.

10

373010



La presente solicitud, que corresponde a la presentada en E. U. A. el 4 de Noviembre de 1968 bajo el nº. 773.119, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10

1.- Una disposición de circuito para controlar la velocidad de un miembro accionado, que incluye medios para producir una señal periódica cuya frecuencia es proporcional a la velocidad del miembro accionado, y caracterizada por un divisor de frecuencia dispuesto para recibir la señal periódica y alimentar a un miembro de accionamiento eléctricamente controlado una señal digital que controla la excitación del miembro de accionamiento, en respuesta a un número seleccionado de períodos de la señal periódica, incluyendo el divisor de frecuencia un elemento de circuito ajustable para seleccionar el número de períodos, con lo que la desviación del miembro accionado desde su velocidad deseada altera la excitación del miembro de accionamiento para devolver la velocidad hasta su valor deseado.

25

2.- Una disposición de circuito según la rei-

373010



vindicación 1, caracterizada por medios de circuito que responden a las señales, que tienen una condición casi estable de duración fija y una condición estable y que son disparados a su condición casi estable en respuesta a cada impulso procedente del divisor de frecuencia.

3.- Una disposición de circuito según la reivindicación 2, caracterizada porque la condición casi estable de los medios de circuito que responden a las señales pone en conducción un dispositivo de interrupción para controlar el paso de corriente a través del miembro de accionamiento.

4.- Una disposición de circuito según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el divisor de frecuencia incluye un circuito de carga y un circuito de descarga, incluyendo el circuito de carga un condensador y el elemento de circuito ajustable, por lo que el elemento de circuito ajustable controla la constante de tiempo del circuito de carga.

5.- Una disposición de circuito según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el elemento de circuito ajustable es un potenciómetro.

6.- Una disposición de circuito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el elemento de circuito ajustable es una capacitancia selectivamente operable.

7.- Una disposición de circuito según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada por medios de disparo normalmente no conductores y caracterizado también porque el circuito de carga incluye además

373010

30 OCT



un diodo, un segundo condensador y al menos una parte del elemento de circuito ajustable conectada en serie con el primer condensador, estando conectado uno de los condensadores en ambos circuitos de carga y de descarga, estando
5 do conectado el diodo de modo que el citado condensador, al cargarse a un valor predeterminado, active los medios de disparo y se descargue a su través.

8.- Una disposición de circuito según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque está combinado con un miembro accionado.
10

9.- Una disposición de circuito según la reivindicación 8, caracterizado porque los medios para producir la señal periódica incluyen un generador de tacómetro acoplado con el miembro accionado.

10.- Una disposición de circuito según la reivindicación 8, caracterizado porque los medios para producir la señal periódica incluyen un manantial luminoso, un elemento fotorespondiente y medios acoplados con el miembro accionado para interrumpir periódicamente la luz
15 procedente de la fuente luminosa.

11.- Una disposición de circuito para controlar la velocidad de un miembro accionado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y
25 con los fines que se han especificado.

373010

30 OCT 1969



Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a
máquina por una sóla cara.

30 OCT. 1969

Madrid,

P. A.

Alberto de Eizaguirre
Por Poder

26.10.69

373010

BPD/.

373010

373010

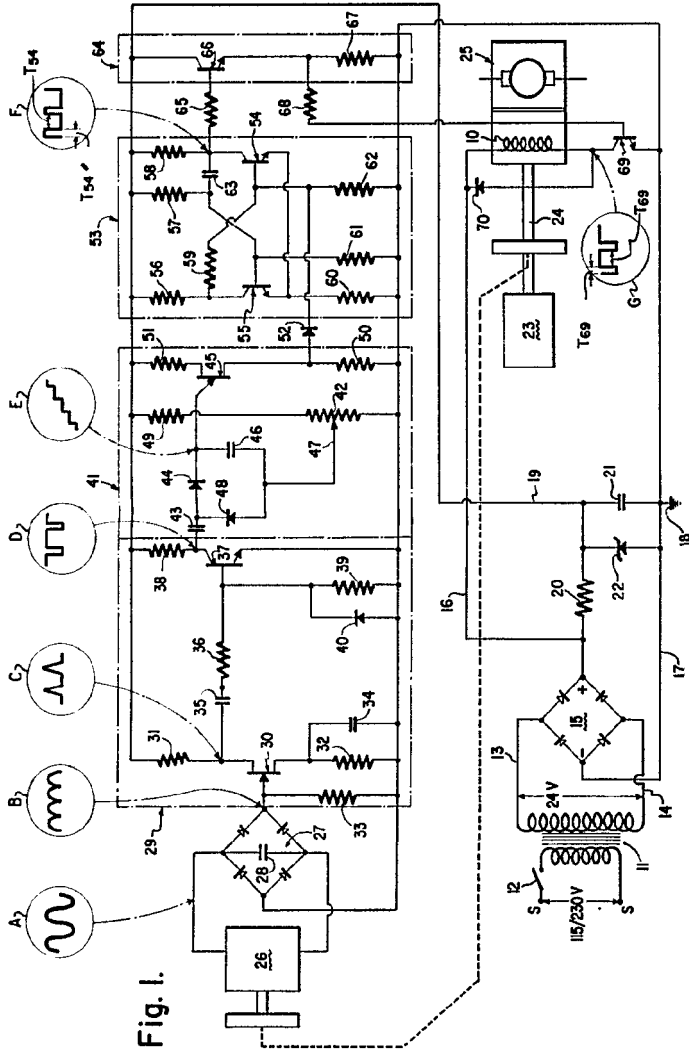


Fig. 1.

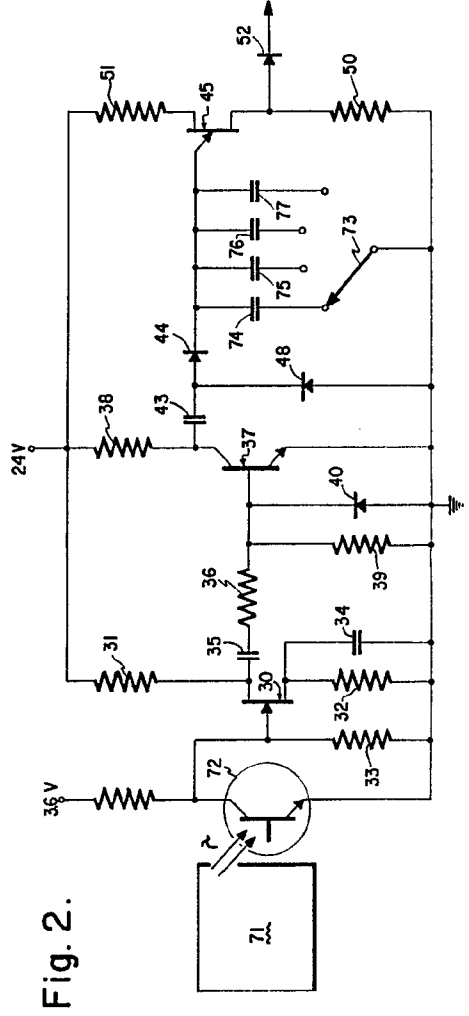


Fig. 2.

Auto

373010

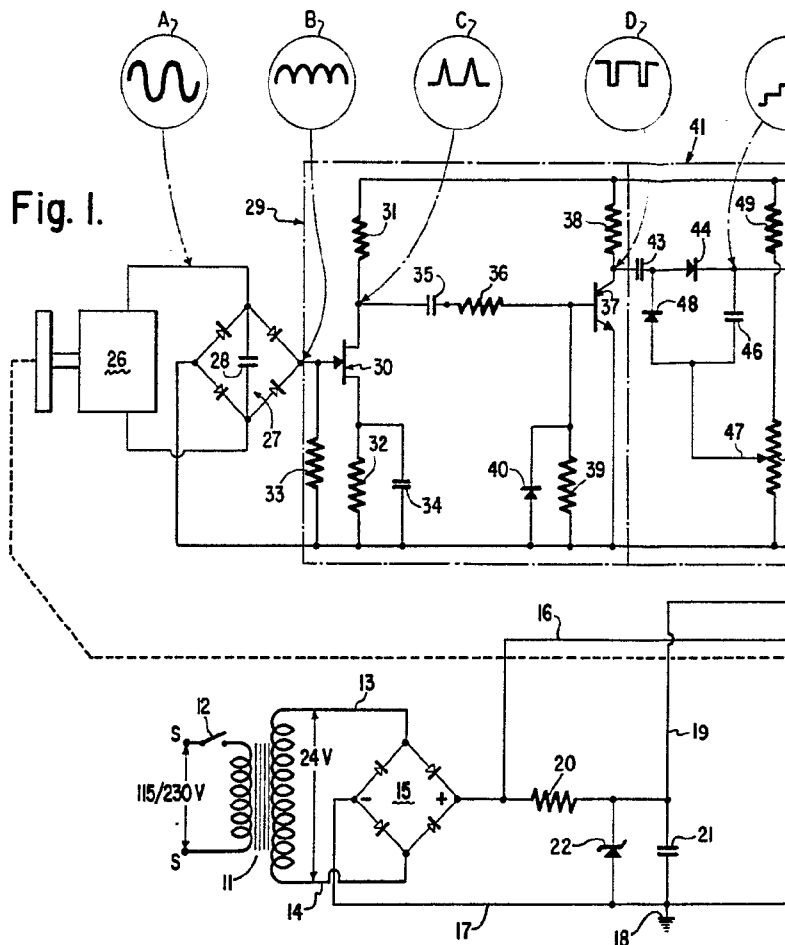


Fig. 2.

