

191227

P.- 7.841.-

Case No. 44.789.-



16 ENE

16 ENE 1950

191227

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de WHITE SEWING MACHINE CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en Cleveland, Ohio, E.U.A.,

por:

" UN DISPOSITIVO CONTROLADOR DE LA VELOCIDAD DE
UN MOTOR ELECTRICO".

Este invento se refiere a un dispositivo controlador o regulador de la velocidad para un motor eléctrico y, más particularmente, a un dispositivo mejorado para controlar la excitación de un motor eléctrico en una forma que permita a este último funcionar a cualquier velocidad deseada dentro de una gama continua que se extiende desde cero hasta la velocidad máxima inclusive,



19 1227

a la cual está proyectado el motor para funcionar.

Un modo comunmente empleado para controlar la velocidad de motores eléctricos es el de utilizar elementos de control que varían la entrada de tensión al motor. Este tipo de regulador o controlador de velocidad tiene el inconveniente de que el motor, cuando funciona a baja velocidad, es excitado a una tensión relativamente pequeña y, por tanto, el motor a tales velocidades bajas no desarrolla su potencia máxima. En el funcionamiento de ciertos aparatos o dispositivos a baja velocidad es deseable y necesario que el motor que acciona el aparato o dispositivo desarrolle su potencia máxima a baja velocidad si el aparato o dispositivo ha de funcionar con pleno rendimiento. De hecho, muchos dispositivos o aparatos requieren mayor potencia para su funcionamiento eficaz a bajas velocidades que cuando funcionan a altas velocidades ya que, en el último caso, el momento de las partes facilita el funcionamiento del aparato o dispositivo. Una ilustración excelente de la ventaja de un motor eléctrico que desarrolle su plena potencia a baja velocidad se encuentra en relación con el motor eléctrico de accionamiento para una máquina de coser. Por ejemplo, el operador de una máquina de coser desea a menudo hacer marchar la máquina a baja velocidad y esta situación se presenta frecuentemente cuando se realiza el cosido sobre materiales relativamente gruesos o sobre varias capas de material, de modo que se necesita la potencia máxima para hacer pasar la aguja de la máquina a través del material. Cuando el motor eléctrico de accionamiento, de la máquina de coser es controla-



E. 1950

191227

do por un regulador o dispositivo de control de la velocidad del tipo que varía la entrada de tensión al motor, éste no desarrollará su plena potencia a bajas velocidades y, por tanto, la máquina no funciona eficazmente a tales velocidades ya que, como se ha dicho antes, el funcionamiento a baja velocidad de la máquina ocurre en general en momentos en que se requiere la máxima potencia. Aun cuando se ha mencionado a modo de ilustración el motor de una máquina de coser, será evidente que se presenta un problema similar en relación con motores de accionamiento para aparatos o dispositivos de otros tipos y, por tanto, la referencia a motores de máquinas de coser es meramente ilustrativa y no ha de interpretarse como una limitación.

En los motores eléctricos se ha controlado o regulado su velocidad por dispositivos del tipo de regulador centrífugo. Tales controladores o reguladores dependen para su funcionamiento de la aceleración o desaceleración del motor controlado y, por tanto, están sometidos a inercia y otros efectos que reducen al mínimo su exactitud y eficacia.

De acuerdo con este invento se crea un regulador o controlador mejorado de la velocidad de un motor eléctrico, tal que el motor es excitado para rotación a cualquier velocidad deseada a plena tensión de la línea, de modo que el motor, en esencia, tiene la misma potencia a todas las velocidades. Además, el regulador o controlador de velocidad mejorado no depende para su funcionamiento de la aceleración o desaceleración del motor, es relativamente poco costoso de construir y puede emplearse fácilmente con motores corrientes sin alterar



NE. 1950

1912x7

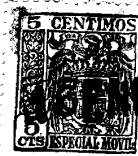
su construcción, ya que los devanados del motor no se emplean como auxiliar para efectuar la función de control de la velocidad.

Una característica más específica del controlador o regulador mejorado de la velocidad de un motor es la disposición en él de una impedancia que está en serie con el circuito de excitación del motor y que es periódicamente corto-circuitado de modo que el motor es excitado por impulsos de energía eléctrica a plena tensión de la red, siendo controlada la velocidad del motor por variación de la duración de los impulsos bajo el control del operador; consiguiéndose la velocidad máxima del motor cuando el intervalo entre los impulsos es cero, es decir, cuando la impedancia está continuamente corto-circuitada.

En la forma preferida del invento, esta impedancia es la bobina de un electro-imán, cuya armadura hace vibrar un contacto con relación a un segundo contacto, estando dichos contactos conectados en paralelo con la bobina del electro-imán de modo que la corto-circuiten cuando los contactos se tocan, siendo el contacto mencionado en segundo lugar ajustable para variar la duración de la aplicación de los contactos, seleccionando de este modo la velocidad del motor. Además, la construcción preferida es tal que los medios para ajustar el contacto ajustable cooperan con el último para crear un interruptor de "conexión-desconexión" para el motor que es controlado.

En los dibujos que representan la realización preferida del invento:

La figura 1 es una vista en alzado lateral de un con-



1950

191227

trolador o regulador de circuito construido de acuerdo con este invento, estando arrancadas porciones de ciertos órganos para revelar con más claridad la construcción;

La figura 2 es una vista desde abajo del controlador o regulador representado en la figura 1;

la figura 3 es una vista en alzado de extremo del controlador o regulador representado en las figuras 1 y 2, mostrando la extremidad de la izquierda del controlador mirando en esas figuras;

la figura 4 es una vista en planta desprendida, a escala reducida, de un subconjunto del controlador o regulador ilustrado, que comprende la armadura, el contacto vibrante, y el miembro amortiguador de las vibraciones; y

la figura 5 es un diagrama esquemático de conexiones del circuito del controlador o regulador aplicado a un motor para controlar la velocidad de este último.

Como se ha representado en el dibujo, la realización actualmente preferida del controlador o regulador de la velocidad de un motor comprende una placa de montaje 10, que con preferencia está hecha de un material aislante, y que proporciona un medio conveniente de montar el dispositivo. Montado sobre la placa 10 hay un miembro 11 virtualmente en forma de U, hecho de un material magnéticamente permeable, tal como hierro o similares. Este miembro tiene sus extremidades 12 y 13 dobladas hacia fuera virtualmente en ángulo recto con respecto a sus patas y la parte extrema 12 se aplica a la placa de montaje 10 de modo que el miembro 11 se extienda virtualmente en ángulo recto



19 1227

5 con respecto a la placa 10. El miembro 11 está asegurado a la placa 10 por un tornillo mecánico, o similar, 14, que pasa a través de la placa 10 y tiene su extremidad interior recibida a rosca en una abertura terrajada en la parte adyacente del miembro 11 en forma de U, disponiéndose un casquillo 15 entorno del tornillo 14 entre medias del miembro 11 y la placa 10.

10 La superficie inferior de la porción extrema 12 del miembro 11 en forma de U, sirve como soporte de montaje para un conjunto de armadura móvil y contacto. Como se ha representado en el dibujo, este conjunto comprende un miembro de armadura alargado y resiliente, 16, que con preferencia es un resorte laminar hecho de material magnéticamente permeable; un miembro porta-contacto resiliente 17; un casquillo o placa aislante 18; un brazo o miembro porta-contacto flexible 19; y un
15 segundo casquillo o placa aislante 20. Este conjunto, con preferencia, está montado y asegurado entre sí por los tornillos 21 en la forma representada en la figura 1, por la cual se verá que los tornillos de montaje pasan a través de aberturas alineadas en la placa aislante 20, el brazo o miembro flexible
20 de contacto 19, la placa aislante 18, y el miembro elástico 17 en ese orden, estando los extremos interiores de los tornillos de montaje roscados en aberturas terrajadas en la parte 12 del miembro en forma de U. Se observará que las aberturas del miembro 19 para tornillos de montaje son de diámetro considerablemente mayor que los últimos para crear un aislante entre
25 este miembro y los tornillos. Como se ha representado, este aislamiento se efectúa por salientes del miembro aislante 20



191227

que rodean los tornillos y se extienden, con holgura, a través de las aberturas del miembro 19. Se apreciará, por supuesto, que en lugar de emplear tales salientes integrales, puede efectuarse el aislamiento deseado por manguitos o casquillos separados de material aislante. La porción trasera del miembro 5 de armadura 16 está asegurada a la porción trasera ensanchada 17a del miembro 17 por remaches o similares 22 de modo que la armadura forma una parte del conjunto soportado por los tornillos 21. Es evidente que los miembros 17 y 11 están en contacto conductor eléctrico al paso que el brazo 19 está eléctricamente aislado de los dos miembros 11 y 17. 10

En la actual realización preferida el miembro de armadura 16 se representa, (véase figura 4), como comprendiendo un resorte laminar, a modo de placa, de material magnéticamente permeable con una configuración esencialmente rectangular y provisto de una parte recortada o abertura, que es en esencia rectangular, junto a la extremidad libre del miembro y que se estrecha hacia la otra extremidad del miembro que está con preferencia cerrada. La extremidad cerrada interior de la armadura 16 está con preferencia provista de una entalladura 16a 15 cuyas dimensiones se eligen de modo que proporcionen el deseado grado de flexibilidad al miembro. El miembro porta-contacto 17 tiene, como se ha dicho antes, una porción trasera ensanchada, designada con 17a, que es esencialmente rectangular y está provista de aberturas para los tornillos de montaje 21 y para los remaches 22 que aseguran los miembros 16 y 17 entre sí. Como se ha representado en la figura 4, la parte porta-contacto del 20 25



1950

191227

miembro 17 es alargada y es de menor anchura que el miembro 16, proporcionando así una porción a modo de lengüeta que se extiende en esencia centralmente a la anchura de la parte estrechada de la abertura central en el miembro de armadura 16 y que termina a una apreciable distancia del borde exterior de la abertura, Asegurando al miembro 17 junto a su extremidad exterior libre hay un contacto eléctrico 23.

Aun cuando el miembro 16 y el brazo o miembro de contacto 17 se han mostrado y descrito como dos piezas separadas de un material que han sido aseguradas entre sí, será evidente que pueden hacerse de una sola pieza de material elástico, cuyas partes del área central han sido eliminadas para crear una porción porta-contacto a modo de lengüeta entre medias de los lados de la abertura. Además, no es esencial que la extremidad interior del miembro de armadura 16 sea cerrada, como se ha representado, ni que los lados del miembro, junto a la abertura central, se estrechen como se ha representado. Además, no es necesario que los miembros 16 y 17 sean resilientes en toda su longitud, sino que pueden hacerse de material relativamente rígido que tenga partes integrales o separadas de flexibilidad suficiente para permitir la vibración de los miembros.

La pata 24 del miembro en forma de U, 11, forma un soporte para un electro-imán 25 que está montado sobre él de modo que la pata 24 y su parte extrema 13 coopere con el núcleo del electro-imán para formar una pieza polar para este último. Con preferencia, la pata 24 y la parte 13 del miembro en forma



191227

de U se extienden a través de la parte rectangular de la abertura del miembro de armadura 16, como se ha representado en las figuras 1 y 2, de modo que la armadura 16 rodea la pata 24 junto a su extremidad inferior. El electro-imán 25 está provisto de una segunda pieza polar 26 que tiene su extremidad libre o inferior 27 doblada hacia dentro en dirección a la porción extrema adyacente 13 del miembro 11 en forma de U, estando la parte extrema 27 a una mayor distancia del electro-imán que la parte 13 de modo que el campo que se extiende entre los extremos de las piezas polares, cuando el electro-imán está excitado, esté dirigido de modo que tenga un efecto máximo al atraer la armadura 16 que, debido a su montaje de tipo cantilever, tiende a moverse en un arco. El movimiento de la armadura en respuesta a la excitación del electroimán hace que el miembro 17 flexione, ya que estos miembros están asegurados entre sí, y la resiliencia de los miembros los devuelve a sus posiciones iniciales, en esencia como se ha mostrado en la figura 1, cuando el electro-imán es desexcitado.

Asegurado al miembro 16 de la armadura junto a su extremo libre exterior hay un miembro 28 que con preferencia es rectangular y tiene una abertura central esencialmente rectangular virtualmente alineada con la parte correspondiente de la abertura del miembro 16 de modo que rodee análogamente la pata 24 del electroimán junto a su extremidad inferior. Este miembro 28 está hecho de un material no magnetico, electricamente conductor, por ejemplo, zinc o similares y por tanto forma, de hecho, un camino de baja resistencia en circuito cerrado, de una



191227

sola espira, para las corrientes eléctricas inducidas en él por cambios en el flujo megnético de la pata 24 cuando el electro-imán es repetidamente excitado y desexcitado como luego se describe. Como es bien sabido, las corrientes inducidas en el miembro 28 son tales que se oponen al movimiento del último y, por tanto, de los miembros 16 y 17, amortiguando de este modo los movimientos de estos miembros en respuesta a la excitación y desexcitación del electro-imán. Esto impide que el miembro de armadura a modo de resorte, 16, y el miembro de contacto 17 alcancen su frecuencia natural de vibración, entendiéndose que la frecuencia de su vibración es gobernada también por las dimensiones de estos miembros, de la ranura o rebajo 16a antes mencionada, y por el tamaño de la bobina del electro-imán. Las dimensiones y características de los órganos se eligen con preferencia de modo que la frecuencia de vibración de la armadura 16 y el miembro 17 sea diferente de la periodicidad de la excitación eléctrica del electro-imán 25. A modo de ejemplo, se ha comprobado que dispositivos construídos como se ha representado y descrito tiene una frecuencia de vibración de la armadura 16 y el miembro de contacto 17 del orden de 600 a 900 vibraciones por minuto cuando el electro-imán se ha excitado con corriente alterna de 60 períodos, siendo la frecuencia de vibración fácilmente controlada por la selección adecuada del tamaño de la bobina del electro-imán, el tamaño y el peso del miembro 28 y/o el tamaño y la resiliencia de los miembros 16 y 17.

Con preferencia, la parte 27 de la pieza polar 26 está provista de un tope o amortiguador 29 que puede estar hecho de



191227

caucho, cuero o similares, y que está destinado a ser tocado por el miembro 28 limitando de este modo el desplazamiento de este último y de los miembros 16 y 17.

5 La superficie 23 de contacto eléctrico del miembro 17 está destinada a tocar una superficie o porción de contacto 30 soportada por la extremidad exterior del brazo o miembro 19, como luego se describe. A fin de controlar la duración de este contacto, el brazo o miembro 19, entre medias de su punto de montaje y su contacto 30, tiene una parte o superficie 31 a modo de 10 leva que , en el presente caso, se representa como comprendiendo un dobléz a modo de V del miembro. Esta parte a modo de leva del miembro 19 está destinada a ser tocada y movida por una superficie de leva cooperante bajo el control del operario, variando de este modo la separación entre los contactos 23 y 30 cuando 15 estos últimos están en sus posiciones normales y, por tanto, variando la duración de su contacto cuando el contacto 23 es vibrado por el funcionamiento del electro-imán 25. La superficie de leva controlada por el operario está, en el presente caso, provista de un miembro 32 de forma algo cómica, de una pieza con, 20 o unido a, el extremo exterior de una varilla de empuje 33 que está soportada en forma corrediza en una guía cilíndrica 34 que pasa a través de una abertura de la placa de montaje 10, estando la guía 34 asegurada a la placa de montaje en cualquier forma deseada.

25 La varilla 33 se extiende más allá de la guía 34 y está destinada a ser accionada por el operario del dispositivo empujando este último hacia dentro sobre ella. Esto puede efec-



19 1227

tuarse en cualquier forma deseada pero, cuando el dispositivo ha de emplearse con una máquina de coser o similar, es conveniente disponer un miembro de accionamiento o palanca para cooperar con la extremidad exterior de la varilla 33 y que pueda ser accionado por la rodilla, el pie o la mano del operario. Por consiguiente, cuando se hace referencia en lo que sigue y en las reivindicaciones anejas al accionamiento "manual" de este miembro, ha de entenderse como cubriendo el accionamiento por el operario, sea a mano, por el brazo, el pie, la pierna u otra parte del cuerpo. Como quiera que son bien conocidos los miembros de accionamiento del tipo que se acaba de mencionar y se emplean mucho para accionamientos similares cuando se usan con otros tipos de controles, tal medio o miembro no se ha ilustrado en esta Memoria.

La varilla 33 dentro de la guía 34 está provista de un collar o brida cilíndrica 35 que proporciona un apoyo para una extremidad de un resorte de compresión 36, cuya otra extremidad se apoya contra el borde vuelto hacia dentro de la extremidad adyacente de la guía 34, de modo que el miembro 32 de forma cónica es normalmente retenido en su posición retraída, como se ha representado en la figura 1, pero puede ser movido hacia delante desde la misma por un empuje ejercido sobre la extremidad exterior de la varilla 33. Junto a la extremidad trasera del miembro cónico 32, la guía 34 está provista de una arandela o collar 37 que con preferencia está hecha de material aislante y está destinada a aplicarse a la superficie inferior del miembro 19 de modo que la superficie 31 en forma de leva de ese miembro es im-



191227

embro es impedida de aplicarse al miembro 32 cuando este último está en su posición retraída, véase figura 1.

Un conductor 38 del electro-imán 25 está con preferencia conectado con el miembro en forma de U, 11, y este último está provisto de un terminal 39 que sobresale hacia fuera, es decir, a la derecha de la placa de soporte 10, rodeando un manguito tal como 40 la porción de este terminal entre medias del miembro 11 y la placa 10, de modo que el terminal y el manguito ayuden también a situar debidamente y soportar el miembro 11 sobre la placa 10. El otro conductor 41 del electro-imán 25 está eléctricamente conectado con el miembro 19, por soldadura blanda o similares.

Un condensador eléctrico 42 está soportado por la parte virtualmente horizontal del miembro 11 en forma de U. Este condensador tiene un terminal 43 conectado eléctricamente con el miembro 11 y el otro terminal conectado por un hilo 44 con el miembro 19. El miembro de guía 34 constituye un segundo terminal para el regulador y está asociado conductivamente con el miembro 32 en la realización preferida en virtud de que el miembro 32, la varilla 33 y la guía 34 están todos hechos de metal. Será evidente, sin embargo, que la varilla 33 puede hacerse de material conductor distinto del metal o de material aislante, si se desea, y si se usara material aislante la guía 34 y el miembro 32 pueden conectarse electricamente por un conductor flexible u otro medio.

Al emplear el controlador o regulador de velocidad de este invento, el motor M, cuya velocidad ha de controlarse, tie-



1950

191227

ne un conductor 45 del mismo conectado con un conductor de alimentación L1. El otro conductor 46 del motor es conectado entonces al terminal 39 del controlador y la línea L2 de alimentación de energía está conectada con el miembro de guía 34 del controlador. Con las partes del controlador en sus posiciones según se representa en el dibujo, lo que corresponde a la posición no operante del controlador y del motor, el circuito del motor está interrumpido y el electro-imán 25 no es excitado.

Cuando se desee hacer funcionar el motor, el operario empuja hacia dentro sobre la varilla 33. Esta mueve el miembro cónico 32 a la izquierda, mirando en la figura 1, aplicándolo a la superficie 31 en forma de leva del miembro 19. La aplicación inicial del miembro 32 y la parte 31 completa un circuito desde un lado de la alimentación de energía de L2, la guía 34, la varilla 33, los miembros 32 y 19, y el conductor 41, al electro-imán 25. Este circuito es completado desde el otro conductor 38 del electro-imán a través del miembro 11, y el terminal 39, al conductor 46 del motor, y desde allí por los devanados del motor y el conductor 45 al otro conductor de alimentación L1. Por consiguiente, el electro-imán 25 es excitado de modo que la armadura 16 y el miembro porta-contacto 17 son atraídos hacia las partes 13 y 27 de las piezas polares.

Cuando la alimentación de energía empleada para el motor M es del tipo de corriente alterna, las inversiones periódicas de la corriente hacen que la armadura 16 y el brazo 17 sean puestos rápidamente en vibración. Por consiguiente, el contacto 23 soportado por el miembro 17 es rápida y periódica-



4611150

191227

mente movido hacia y desde el contacto 30. La separación entre estos contactos en el momento de la aplicación inicial del miembro cónico 32 con la superficie de leva 31 es con preferencia tal que el movimiento vibratorio del contacto 23 no tenga una
5 amplitud suficiente para efectuar la aplicación de ese contacto con el contacto 30. La impedancia del devanado del electro-
imán 24 es con preferencia tal que la caída de tensión a su través, cuando la impedancia está en serie con el motor M, es tal que este último no funciona. Si el operario empuja más sobre
10 la varilla 33, sin embargo, el miembro cónico 32 ahora en aplicación con la porción de leva 31 del miembro 19, mueve a este último y su contacto 30 todavía más en la dirección del contacto 23. Cuando se desee un funcionamiento a baja velocidad del motor, el movimiento de la varilla 33 es tal que el miembro 19
15 quede situado de modo que los contactos 23 y 30 se toquen durante cada vibración de la armadura 16, durante un intervalo de muy corta duración.

La aplicación de los contactos 23 y 30 corto-circuita la bobina del electro-imán 25 de modo que durante el tiempo en
20 que los contactos 23 y 30 están aplicados, el motor M es alimentado con un impulso de energía eléctrica a plena tensión de la red, extendiéndose entonces el circuito desde L2 por los miembros 34, 33, 32, 19, contactos 30, 23 y el miembro 11 al terminal 39, desde allí hacia ~~z~~ a través del motor y al conductor de
25 alimentación de energía L1. La frecuencia de estos impulsos de plena tensión de la red es desde luego la misma que la frecuencia de vibración de la armadura 16 que se haya elegido, como antes



191227

se ha descrito, por selección adecuada de las dimensiones y características de los diversos elementos del dispositivo. Por consiguiente, el motor M es operado a una velocidad que depende de la duración de los intervalos cuando los contactos 23 y 30 se tocan momentáneamente durante cada vibración. La velocidad elegida puede ser en extremo baja pero el motor, no obstante, es operado virtualmente a toda su potencia debido a la rapidez de los impulsos, que puede ser del orden de desde 600 a 900 por minuto, y al hecho de que son a plena tensión de la red. Cando se deseen velocidades superiores, la varilla 33 es empujada aun más hacia la izquierda mirando en las figuras 1 y 2, de modo que la duración de la aplicación de los contactos 23 y 30 durante cada vibración del primero, es prolongada con el resultado de que el motor M recibe impulsos a plena tensión de la red de duración correspondientemente más larga y, por tanto, funciona a velocidades mas altas.

El controlador está construido de modo que la varilla 33 pueda moverse en medida suficiente de modo que los contactos 23 y 30 estén en aplicación continua y, consiguientemente, el motor M es operado entonces a plena velocidad y a plena tensión de la red, ya que la impedancia del electro-imán 25 es continuamente corto-circuitada. Las velocidades del motor pueden variarse fácilmente desde cero hasta el máximo accionando simplemente la varilla 33 y a todas las velocidades el motor es excitado por impulsos de plena tensión de la red de modo que funciona a, virtualmente, su plena potencia cualquiera que sea la velocidad elegida.



1912x7

5 Cuando se suprime presión de la varilla 33, el resorte 36 la vuelve a la posición representada en las figuras 1 y 2, de modo que el miembro 19 descansa sobre la arandela o collar 37, interrumpiendo así la aplicación de la superficie de leva 31 y el miembro cónico 32 con el resultado de que el circuito al electro-imán y al motor es roto. Es evidente, por consiguiente, que el controlador de circuito proporciona también un interruptor de conexión y desconexión, así como que efectúa asimismo la elección de la velocidad del motor.

10 Se observará que el controlador de circuito de este invento es tal que, al mismo tiempo que el motor M es excitado por rápidos impulsos de energía eléctrica a plena tensión de la red, el circuito al motor no es abierto por completo cuando los contactos 23 y 30 se separan, ya que la impedancia del electro-
 15 imán queda en el circuito en serie con el motor. Esto reduce en gran manera la formación de chispas entre los contactos 23 y 30, y el condensador 40, que está dispuesto en puente a través de los contactos, reduce aun más o elimina por completo cualquier formación de chispas en los contactos 23 y 30, reduciendo así o eliminando virtualmente las perturbaciones en la
 20 radio y prolongando la vida de los contactos. Si se desea, este condensador puede omitirse sin alterar el funcionamiento del dispositivo salvo en cuanto se refiere a una ligera formación de chispas en los contactos.

25 Aun cuando el controlador de circuito de este invento ha sido particularmente descrito con arreglo a su uso en combinación con corriente alterna, será evidente que el dispositivo



1950

191227

no queda limitado a su uso con energía eléctrica de ese tipo, sino que puede emplearse fácilmente con corriente continua. Esto es debido al hecho de que, cuando los contactos 23 y 30 están aplicados, la bobina del electro-imán 25 es corto-circuitada, y por tanto la armadura 16 sería devuelta a su posición por su resiliencia se emplee el dispositivo con corriente alterna o continua, no siendo necesario un ruptor para su uso con corriente continua.

Además, la impedancia en serie con el motor no precisa ser la bobina del electro-imán, sino que puede ser un elemento separado a través del cual son puestos en puente los contactos 30 y 23, utilizandose entonces el electro-imán solamente para hacer funcionar los contactos. Además, la impedancia en tales casos puede ser una resistencia no inductiva.

Por tanto, el vocablo "impedancia" según se usa en toda esta descripción y reivindicaciones se emplea y se desea interpretado, en su sentido genérico para incluir tanto resistencia más inductancia o, simplemente una resistencia no inductiva ya que es evidente que la ecuación para un circuito inductivo:

$$I = \frac{E}{R^2 + L^2 \omega^2}$$

se reduce a $I = E/R$

cuando $\omega = 0$, es decir, si la fuerza electromotriz no varía, o

cuando $L = 0$, es decir, cuando el circuito no es inductivo.

Se comprendera fácilmente que el nuevo controlador o regulador de circuito puede proveerse de una caja o cubierta



1950

191227

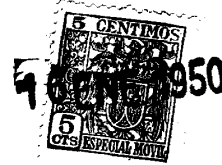
adecuada, lo cual no se ha representado a fin de simplificar y mostrar más claramente los detalles de funcionamiento del mecanismo.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente Patente de Invención en España por VEINTE años son los siguientes.

10 19.- Un dispositivo controlador de la velocidad de un motor, del tipo que tiene un par de contactos destinados a ser conectados en serie en el circuito de excitación para el motor y un medio que controla la apertura y el cierre de dichos contactos con regularidad periódica para crear impulsos de energía eléctrica para el motor a virtualmente el pleno voltaje de la red, caracterizado porque dicho medio que controla dichos contactos es un electro-imán provisto de una armadura móvil y uno de 15 dichos contactos está montado para movimiento con dicha armadura, siendo dicho electro-imán excitado desde una fuente de energía eléctrica en una forma tal que el electro-imán sea repetidamente excitado y desexcitado con lo cual dicho contacto es repetidamente movido a y fuera de aplicación con el otro de dichos contactos creando de este modo dichos impulsos de energía eléctrica 20 para el motor.

29.- Un dispositivo controlador de la velocidad de un



191227

motor según se define en el punto 1º, caracterizado además por-
que dicha armadura está soportada para movimiento vibratorio en
respuesta a excitación y desexcitación de dicho electro-imán.

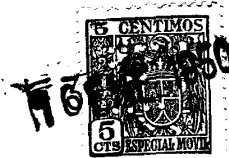
5 3º.- Un dispositivo controlador de la velocidad de un
motor según se define en el punto 2º, y caracterizado además por
la disposición de medios para amortiguar la vibración de dicha
armadura y controlar de ese modo la frecuencia de los impulsos
de plena tensión de la red suministrados al motor.

10 4º.- Un dispositivo controlador de la velocidad de un
motor según se define en el punto 3º, y en el cual dicha armadu-
ra es soportada como un cantilever, con dichos medios para amor-
tigar la vibración adyacentes al extremo libre de dicha arma-
dura.

15 5º.- Un dispositivo controlador de la velocidad de un
motor según se define en el punto 4º, en el cual dicha armadura
comprende un resorte laminar con una abertura central, y un miem-
bro a modo de lengüeta conectado con dicha armadura y que pro-
yecta dentro dicha abertura con dicho contacto montado sobre dicho
miembro a modo de lengüeta adyacebte al extremo libre del mismo.

20 6º.- Un dispositivo controlador de la velocidad de un
motor según se define en cualquiera de los puntos anteriores, y
caracterizado además por la disposición de medios para ajustar
la posición del otro de dichos contactos con relación a dicho con-
tacto variando así la duración de cierre de los contactos y va-
25 riando correspondientemente la velocidad del motor.

7º.- Un dispositivo controlador de la velocidad de un
motor según se define en el punto 6º, y caracterizado además por



191227

la disposición de un medio interruptor accionable a mano en serie con dicho par de contactos, incluyendo dicho medio para ajustar la posición de dicho otro contacto un miembro accionable a mano para efectuar dicho ajuste cuyo miembro coopera asimismo con dicho medio interruptor para efectuar su accionamiento.

89.- Un dispositivo controlador de la velocidad de un motor según se define en el punto 79, y en el cual dichos medios para ajustar dicho otro contacto y variar con ello la duración de cierre de dichos contactos incluye superficies de leva susceptibles de aplicarse y movibles por accionamiento de dichos miembros accionable a mano para transmitir movimiento del último a dicho otro contacto, estando dichas superficies de leva conectadas eléctricamente en serie con dichos contactos constituyendo así dicho medio interruptor que es cerrado por la aplicación inicial de dichas superficies de leva.

90.- Un dispositivo controlador de la velocidad de un motor según se define en el punto 89, y caracterizado además por la disposición de medios que normalmente impulsan dicho miembro manualmente accionable a una posición en la cual dichas superficies de leva no se tocan.

109.- Un dispositivo controlador de la velocidad de un motor según se define en cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, y en la cual la gama de posibilidad de ajuste de dicho otro contacto incluye una posición del mismo en la cual dichos contactos quedan aplicados continuamente mientras dicho electro-imán es excitado y desexcitado repetidamente, proporcionando de ese modo plena velocidad de dicho motor por excitación continua del



191227

mismo.

119.- Un dispositivo controlador de la velocidad de un motor, según se define en cualquiera de los puntos anteriores, y caracterizado además porque dicho electro-imán está conectado en paralelo con dichos contactos con lo cual dicho electro-imán está en serie con dicho motor cuando dichos contactos se abren y es corto-circuitado cuando dichos contactos se cierran.

120.- Un dispositivo controlador de la velocidad de un motor, según se define en cualquiera de los puntos anteriores, y caracterizado además por la disposición de un miembro magnéticamente permeable en esencia en forma de U, con dicho electro-imán soportado en el en una forma tal que una pata de dicho miembro en forma de U constituya una pieza polar para el electro-imán, estando dicha armadura soportada sobre la otra pata de dicho miembro en forma de U y extendiéndose transversalmente desde el mismo de modo que dicha armadura tiene una parte de la misma dispuesta junto a dicha pata del miembro en forma de U.

130.- Un dispositivo controlador de la velocidad de un motor según se define en el punto 120, caracterizado además por la disposición de un condensador montado sobre dicho miembro en forma de U y en puente eléctricamente sobre dichos contactos.

140.- Un dispositivo controlador de la velocidad de un motor, en esencia como se ha ilustrado y descrito en esta Memoria.

150.- Un dispositivo controlador de la velocidad de un motor eléctrico.



191227

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede
ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se
han especificado.

Esta Memoria consta de ventidos hojas y la presente
escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 16 ENE 1950

P. A.
Alfredo de Elzaburu
Por Poder

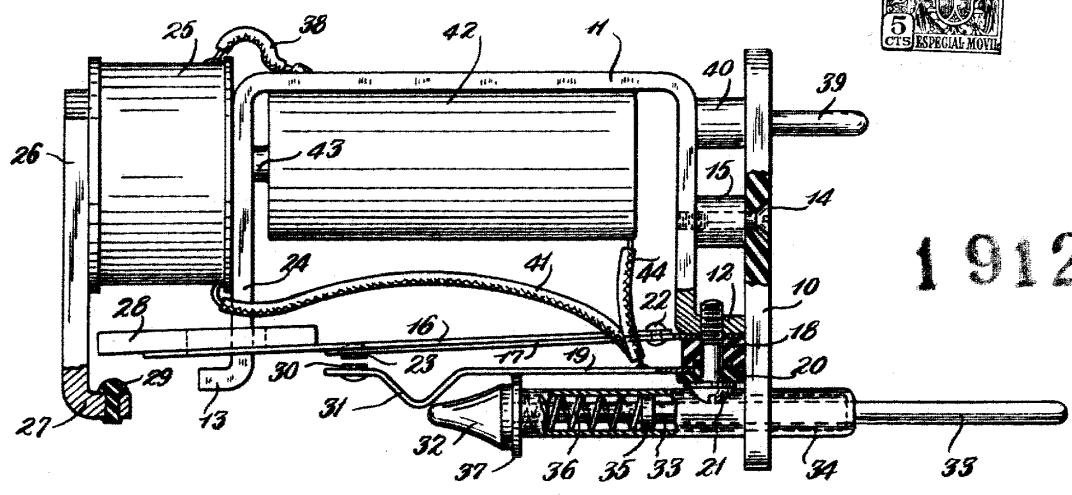


FIG. 1

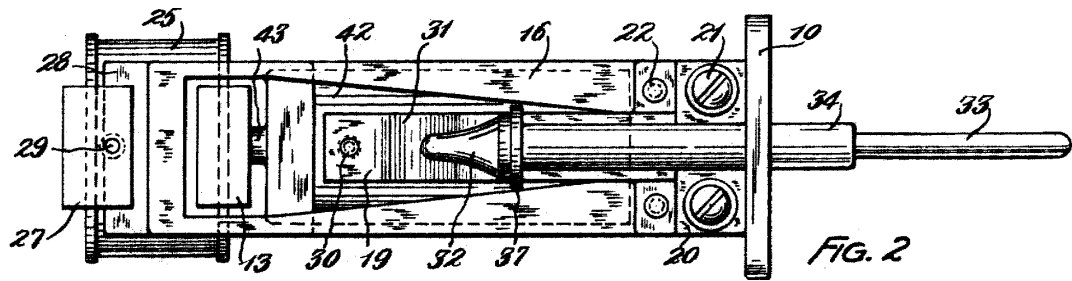


FIG. 2

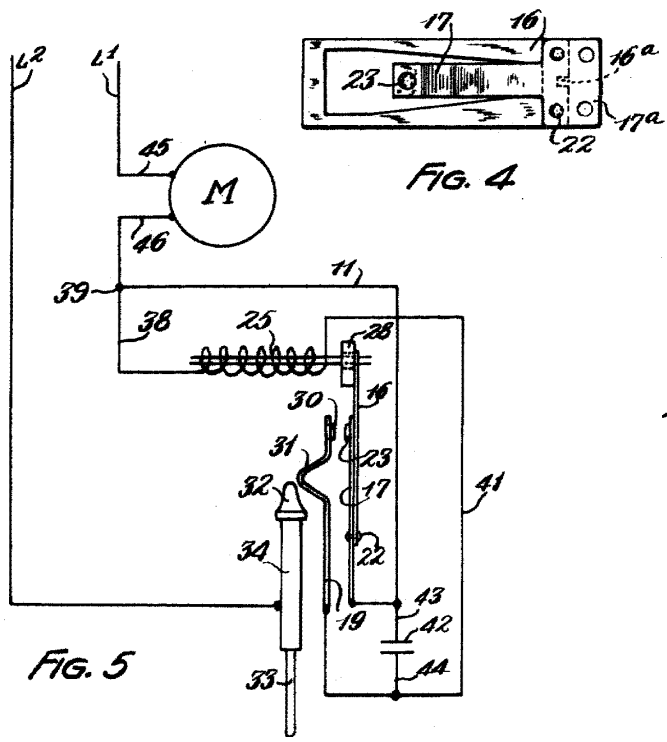


FIG. 4

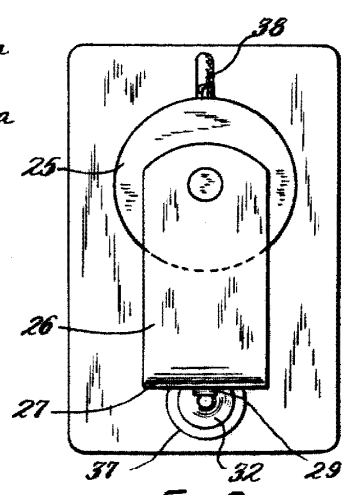


FIG. 3

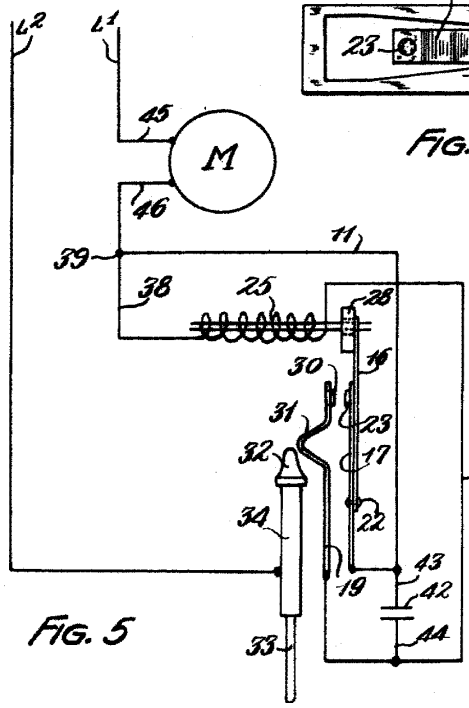


FIG. 5

P. A.

191227