

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 JUL. 1978⁽¹⁰⁾ ES⁽¹¹⁾

NUMERO
465496

⁽¹²⁾ A 1

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

⁽²²⁾ FECHA DE PRESENTACION

Affaire 11.449

PATENTE DE INVENCION

⁽³⁰⁾ PRIORIDADES: ⁽³¹⁾ NUMERO	⁽³²⁾ FECHA	⁽³³⁾ PAIS
16426/76	29-12-76	Suiza

⁽⁴⁷⁾ FECHA DE PUBLICIDAD	⁽⁵¹⁾ CLASIFICACION INTERNACIONAL D05B, H02P	⁽⁶²⁾ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
-------------------------------------	---	---

⁽⁶⁴⁾ TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE MANDO DEL MOTOR DE UNA MAQUINA DE COSER ELECTRICA".

⁽⁷¹⁾ SOLICITANTE (S)

MEFINA S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

5A Boulevard de Pérolles FRIBOURG (Suiza)

⁽⁷²⁾ INVENTOR (ES)

Jacques MATTHEY y Marcel TORRE.

⁽⁷³⁾ TITULAR (ES)

MEFINA S.A.

⁽⁷⁴⁾ REPRESENTANTE

D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto un dispositivo de mando del motor de una máquina de coser eléctrica.

5. En las máquinas de coser eléctricas conocidas, diversos elementos del dispositivo de mando del motor son montados generalmente uno por uno en la máquina y son conectados uno con otro dentro de la máquina en el momento del montaje. Otros elementos de este dispositivo de mando, principalmente un reostato que permite la regulación de la velocidad del motor, están montados en un pedal de mando conectado con la máquina por un cordón eléctrico.

10. Para remediar estos inconvenientes, de los dispositivos de mando conocidos, el dispositivo según la presente invención está caracterizado por comprender un regulador electrónico montado en una parte amovible del bastidor de la máquina.

15. El plano adjunto representa esquemáticamente y a título de ejemplo, una forma de realización del dispositivo de mando según la invención.

20. La figura 1 es una vista en alzada de una máquina de coser en la cual está montado el dispositivo de mando.

25. La figura 2 es una vista en alzada del dispositivo de mando tal como está montado en la máquina representada en la figura 1.

La figura 3 es un esquema del circuito de mando del motor de la máquina representada en la figura 1.

30. La figura 4 es una vista parcial en planta del elemento de mando neumático del circuito de mando repre-

sentado en la figura 3.

La figura 5 es una vista en sección, según V -V de la figura 4 del elemento de mando representado en la figura 4.

5. Como está representado en las figuras 1 y 2, un regulador electrónico es dispuesto sobre un soporte 11, montado de modo amovible en una tapa de cierre 12 del bastidor 13 de la máquina, debajo del volante 14 de esta última.
10. La tapa 12 presenta un interruptor I_M que comprende una lamparilla de control de puesta bajo tensión de la parte de corriente fuerte del regulador a través de una resistencia protectora R_2 (ver figura 3) que impide la puesta en marcha intempestiva de la máquina
15. en el momento de la conexión del interruptor I_M , por una parte y, por otra parte, en caso de defectuosidad de uno de los componentes. La tapa 12 soporta igualmente un cursor 16 de mando de una resistencia variable R_v , en el borde que se encuentra en la prolongación de la cara anterior del bastidor 13 de la máquina, así como
20. un zócalo de conector 18. Como se verá más adelante, el cursor 16 permite fijar la velocidad máxima deseada del motor, pudiendo ser ajustada esta velocidad máxima por el accionamiento de la resistencia variable R_v .
25. La puesta bajo tensión del motor y la regulación de su velocidad hasta la velocidad máxima fijada por el cursor 16 son accionados por medio de un elemento de mando neumático A montado dentro de la tapa 12 y conectado con un pedal de accionamiento neumático P
30. representado esquemáticamente en la figura 3.

Este elemento de mando neumático A, representado

- en las figuras 4 y 5, comprende una virola 17, accesible desde el exterior de la máquina de coser y conectada por un tubo flexible 19 con el pedal P. Una membrana 20, cuando está sometida a una presión de aire por el accionamiento del pedal P, desplaza una barra de contacto B, que no está bajo tensión en su posición de reposo, hacia el borne P_1 para su puesta bajo tensión y a continuación hacia el borne P_2 para cortocircuitar la resistencia protectora R_2 , asegurando así la puesta bajo tensión del circuito del motor M.

Como está representado en las figuras 4 y 5, la barra de contacto B está constituida por una lámina anular que se apoya sobre la membrana 20.

- Los bornes P_1 y P_2 de puesta bajo tensión del circuito del motor, así como unos bornes P_3 a P_7 de cortocircuitado de las resistencias R_7 a R_{10} están dispuestos en frente de la lámina anular B a distancias crecientes de esta última. Las resistencias R_7 a R_{10} están dispuestas en arco del círculo en un mismo plano y los bornes P_3 a P_6 están conectados con estas resistencias R_7 a R_{10} por conductores 21 arrollados en espiral y que de hecho constituyen resortes de retorno. Así, después de haber asegurado la puesta bajo tensión del circuito del motor por cortocircuitado de la resistencia R_2 , el circuito de mando es puesto bajo tensión cuando B entra en contacto con el borne P_3 y cortocircuita sucesivamente las resistencias R_7 , R_8 , R_9 , y R_{10} rechazando uno tras otro los bornes de contacto P_4 a P_7 contra la acción de los resortes de retorno 21. Un resorte antagonista 22 está destinado a rechazar la barra B hacia su posición de reposo, así que disminuye la presión

sobre el pedal P.

5. Como variante, sería por ejemplo posible disponer los bornes P_3 a P_7 en arco de círculo en un mismo plano y establecer el contacto con la lámina anular B por medio de levas de contacto de longitud decreciente, montadas en arco de círculo sobre un disco al contactar la lámina B.

10. La conformación anular de la lámina B y la disposición en arco de círculo de las resistencias R_7 a R_{10} y de sus bornes P_3 a P_7 permiten realizar un elemento de mando neumático particularmente compacto.

15. Numerosas otras variantes podrían ser además consideradas. Por ejemplo, se podría realizar la barra B en forma de una lámina arrollada en hélice enfrente de los bornes P_1 a P_7 dispuestos en un mismo plano y contra los cuales la espira de esta lámina helicoidal sería progresivamente comprimida por la membrana 20 cuando ésta es sometida a una presión de aire, por el accionamiento del pedal P.

20. El funcionamiento del regulador será explicado haciendo referencia al esquema del circuito de mando de la máquina, representado en la figura 3.

25. A partir de los bornes de alimentación R y N conectados a la red de suministro de corriente, se alimenta el circuito de una lámpara de alumbrado L en serie con un interruptor I_L montado en el cabezal 23 de la máquina. Este circuito es independiente del circuito de mando del motor M de excitación independiente por imanes permanentes que funcionan con corriente rectificada. Este motor M está conectado por los bornes 4 y 5 con los dos bornes de salida, el uno K_1 , negativo, el otro K_2 positivo, de
- 30.

un rectificador en puente que comprende cuatro diodos D_1 , D_2 , D_3 y D_4 .

- Una de las entradas de corriente alterna J de este rectificador está conectada con el borne N por medio del interruptor I_M , con la lámpara testigo incorporada, y de una bobina antiparasitaria L_1 . La otra entrada F está conectada con el borne R por medio de un "triac" T y de la resistencia R_2 . El electrodo de mando del triac T está conectado por medio de un "diac" D a un borne H de un condensador C_4 cuyo otro borne está conectado con el borne F del rectificador.

- Un diodo D_6 y una resistencia R_4 , en serie con el diodo D_6 , están conectados en paralelo con el condensador C_4 , estando conectado el ánodo del diodo D_6 con el borne H.

- El potencial aplicado al borne H está determinado por el condensador C_4 y por una red R_T de resistencias. Esta red comprende, partiendo del borne H, una resistencia ajustable T_r de compensación de las tolerancias de los componentes, la resistencia variable R_v en paralelo con esta resistencia T_r y cuyo cursor ló es accesible desde el exterior de la máquina de coser, una resistencia R_5 residual de limitación de la corriente de mando, en serie con las resistencias T_r y T_v , seguida de cuatro resistencias R_{10} , R_9 , R_8 , y R_7 en serie, que forman un reostato y que presentan los bornes de contacto P_7 , P_6 , P_5 , P_4 y P_3 . Estos bornes están dispuestos de modo a ser puestos uno tras otro en contacto con la barra B desplazable bajo la acción del elemento neumático P, como se ha mencionado anteriormente.

El borne P_3 puede ser conectado por medio de la

- barra B y del borne P_1 con el borne de la red de alimentación R. El borne P_2 conectado con el borne de la red R a través de la resistencia R_2 está dispuesto de modo a ser puesto en contacto con la barra B cuando ésta, habiendo iniciado su desplazamiento, es puesta ya en contacto con el borne P_1 , los bornes P_2 a P_7 siendo contactados sucesivamente en el orden decreciente de la resistencia total R_T , siendo obviamente inverso este orden cuando la barra B vuelve a su posición de reposo representada en la figura.

5. El circuito de mando comprende además un diodo D_5 en serie con una resistencia R_3 conectados entre el borne H y el borne positivo K_2 del rectificador, el ánodo del diodo D_5 estando conectado con el borne H.

10. El circuito comprende adicionalmente un cierto número de elementos antiparasitarios tales como un filtro en π que comprende la bobina L_1 , en serie en la línea de alimentación N y dos capacidades C_3 y C_1 , conectadas respectivamente con los dos extremos de la bobina L_1 y al otro borne de la red R, una capacidad C_2 antiparasitaria estando además conectada entre el borne R y la masa del motor. Unas inductancias de alta frecuencia L_2 y L_3 están previstas sobre las líneas de alimentación del motor.

15. Un circuito RC que comprende una resistencia R en serie con un condensador C_5 , está conectado en paralelo con el triac T para proteger, entre otras cosas, a este último contra las sobretensiones en el momento de su funcionamiento.

20. Una resistencia R_1 está conectada entre los bornes R y N para asegurar la descarga de los condensadores C_1 y C_3 cuando la clavija es retirada de la toma.

25. Una resistencia R_1 está conectada entre los bornes R y N para asegurar la descarga de los condensadores C_1 y C_3 cuando la clavija es retirada de la toma.

30.

El funcionamiento se describe a continuación:

Se supone que la máquina de coser está preparada para su utilización, con el interruptor I_M cerrado. En tanto que el usuario no hace presión sobre el elemento de mando P, la barra B está en la posición representada en la figura 3 y los bornes P_1 a P_7 están libres. El circuito de mando del triac está abierto.

Así que el usuario hace presión sobre el elemento de mando P, la barra B se desplaza y se pone en contacto con el borne P_1 , poniéndose así bajo la tensión de la red de alimentación. A continuación, la barra B encuentra el borne P_2 ; cortocircuitando la resistencia R_2 y finalmente el borne P_3 , alimentando así el circuito de mando del triac T. Este sistema de conectar (y desconectar) progresivamente el circuito tiene por objeto evitar las chispas en los contactos P_1 y P_2 que, por una parte, son fuentes de perturbación y, por la otra parte, son causa de desgastes rápidos de los contactos.

El circuito de mando del triac T está pues alimentado a través de la red R_T de resistencias, siendo variable la resistencia total, del condensador C_4 y del diac D.

El ángulo de cebado del triac depende de la velocidad de la variación de la tensión en los bornes del condensador C_4 .

Cuanto más disminuye la resistencias R_T , más rápida es la carga del condensador C_4 ; el diac D, y por consiguiente el triac T serán cebados más rápidamente. El tiempo de conducción del triac T aumentará y el motor M recibirá más potencia.

El diodo D_6 y una juiciosa elección de la resistencia R_4 permiten hacer arrancar el motor a velocidades tan pe-

- queñas que lo permitan las fuerzas de fricción de la máquina, lo que es una ventaja segura en relación con los elementos de conexión bidireccionales de tensiones asimétricas conocidos, que acarrear variaciones rápidas y bruscas de la velocidad. Durante la alternancia positiva, la resistencia R_4 limita la carga del condensador C_4 al derivar una parte de la corriente al circuito de retorno, siendo conductor el diodo D_6 , de modo que el condensador C_4 no alcanza la tensión positiva de accionamiento del diac. Durante la alternancia negativa, el diodo D_6 está bloqueado y no hay ninguna derivación de corriente, de modo que el condensador C_4 llega en un momento dado a la tensión negativa de accionamiento del diac. El triac, por consiguiente, tan sólo es conductor durante las semi-alternancias negativas y esto para valores suficientemente grandes de R_T , lo que permite un régimen reducido del motor.

- El diodo D_5 y la resistencias R_3 asociados a la fuerza electromotriz suministrada por el motor M durante el periodo no conductor del triac T forman una contra-reacción eficaz a las pequeñas velocidades. Para una regulación dada de la velocidad del motor, un aumento del par resistente del motor se traduce por una disminución de la velocidad del motor y una disminución de la fuerza electromotriz entregada por el motor durante el periodo de no conducción del triac T.

- La tensión electromotriz que aparece en el borne K_2 está en oposición con la tensión que aparece en el borne H, de modo que cuando hay una disminución de la tensión electromotriz, se produce un aumento de la derivación de la corriente de carga del condensador C_4 a

- través de los elementos D_5 , R_3 . El condensador C_4 será cargado a una tensión más débil durante las semi-alternancias positivas y alcanzará más rápidamente la tensión negativa de accionamiento del diac D durante las semi-alternancias negativas. El triac T será pues cebado más rápidamente, su tiempo de conducción será más largo y el motor recibirá más potencia. En un circuito de contrarreactión como el descrito, la tensión electromotriz entregada por un motor de corriente continua de excitación independiente por imanes permanentes no necesita, por el hecho de su importante valor, ninguna amplificación, al contrario de lo que sucede en los circuitos de contrarreactión conocidos.
- 5.
- 10.

- La resistencia ajustable T_r se ajusta durante el montaje de modo a asegurar una velocidad determinada del motor, sean cuales sean las tolerancias de los componentes del circuito, cuando todas las resistencias R_7 a R_{10} están cortocircuitadas y la resistencia variable R_v está regulada para su valor máximo, correspondiente a una velocidad mínima.
- 15.
- 20.

- Es posible conectar el circuito de asimetría R_4 , D_6 entre otros bornes del circuito de mando, por ejemplo, entre los bornes H y E, eligiendo, naturalmente, el valor adecuado de la resistencia R_4 . Asimismo, el circuito de contrarreactión R_3 , D_5 podría conectarse, por ejemplo, entre los bornes H y J o bien H y K_1 .
- 25.

- . -

N O T A

- Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:
- 30.

pe

- 1.- Perfeccionamientos en los dispositivos de mando del motor de una máquina de coser eléctrica, caracterizados por el hecho de comprender un regulador electrónico montado en una parte amovible (12) del bastidor (13) de la máquina.
5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de estar conectado el regulador con un elemento de mando neumático (A) que comprende una virola (17) accesible desde el exterior de la máquina, y una membrana (20) que, cuando está sometida a la presión del
10. aire, desplaza una barra de contacto (B), que no está bajo tensión eléctrica, hacia los bornes (P_1-P_7) del circuito de alimentación del motor (M) de la máquina, para producir la puesta bajo tensión del circuito.
- 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
15. 1 y 2, caracterizados por el hecho de hacerse solidaria la virola (17) de la citada parte amovible (12) del bastidor (13) de la máquina.
- 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
20. 1 y 2, caracterizados por el hecho de solidarizarse la membrana (20) de la citada parte amovible (12) del bastidor (13) de la máquina.
- 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
25. 1 y 2, caracterizados por ser la barra de contacto (B) una lámina de forma anular y de apoyarse sobre la membrana (20), los bornes ($P_1 - P_7$) estando dispuestos enfrente de la lámina (B) en distancias crecientes y conectados con el circuito del motor (M) por conductores (21) que constituyen elementos elásticos de retorno.
- 6.- Perfeccionamiento según las reivindicaciones 1 y 2,
30. caracterizados por el hecho de ser la barra de contacto (B) una lámina arrollada en forma de hélice, erigida enfrente de

29

los bornes ($P_1 - P_7$) del circuito de alimentación del motor (M) dispuestos circularmente, la espira de la hélice siendo de diámetro correspondiente al del citado círculo, uno de sus extremos apoyándose sobre la membrana que la

5. presiona progresivamente contra los citados bornes ($P_1 - P_7$) cuando está sometida a una presión de aire.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por ser el motor un motor de corriente continua de excitación independiente por imanes permanentes, el dispositivo comprendiendo un puente rectificador

10. (D_1, D_2, D_3, D_4) para la alimentación de corriente continua al motor, el conjunto de regulación comprendiendo un triac (T) y un circuito de mando del triac (en el ramal de corriente alterna, del puente rectificador, estando determinado el ángulo de cebado del triac por un condensador (C_4) conectado en serie con una red de resistencias (R_T).

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por comprender el conjunto de regulación electrónica una resistencia variable (R_V) por medio de un elemento (16) de mando accesible desde el exterior de la máquina, estando conectada esta resistencia de modo a determinar la velocidad máxima del motor.

- 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados por el hecho de comprender el conjunto de regulación un diodo (D_6) en serie con una resistencia (R_4), conectado de modo a crear una simetría de la corriente de carga del condensador (C_4).

- 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados por el hecho de comprender el conjunto de regulación un circuito de contrarreactión que comprende un diodo (D_5) en serie con una resistencia (R_3), accionado por

129

una tensión electromotriz no amplificada suministrada por el motor. (M).

5. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, en donde el condensador (C_4) está conectado con uno de los bornes del puente rectificador, caracterizado por estar conectada una resistencia (R_3) entre el borne positivo (K_2) del puente rectificador y el punto común del condensador (C_4) y de la red de resistencias (R_T).

10. 12.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 9 o 10 caracterizados por el hecho de estar conectados en paralelo con el condensador (C_4) los elementos de asimetría constituidos por el diodo (D_6) en serie con la resistencias (R_4).

15. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por comprender un circuito de protección practicado de modo a impedir la puesta en marcha intempestiva del motor, comprendiendo una resistencia (R_2) en serie en la línea de alimentación, los dos bornes (P_1, P_2) de esta resistencia siendo susceptibles de ser contactados sucesivamente por una barra de contacto (B) para poner el circuito de mando en servicio y fuera de servicio sin formación de arco de chispa sobre los citados bornes.

20. 14.- Perfeccionamientos en los dispositivos de mando del motor de una máquina de coser eléctrica.

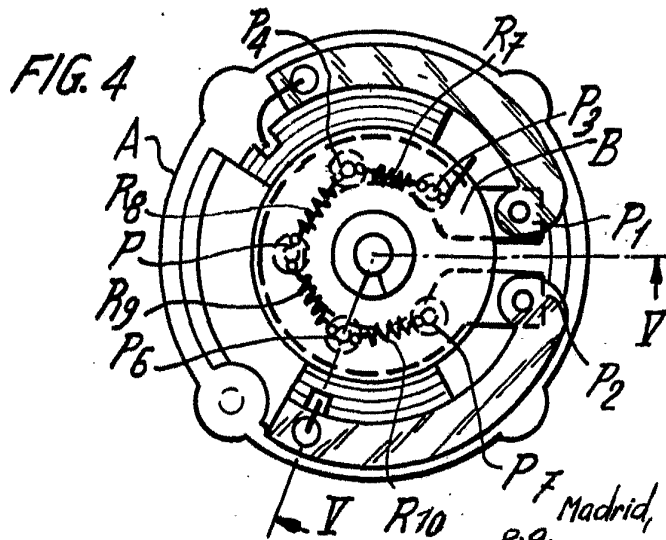
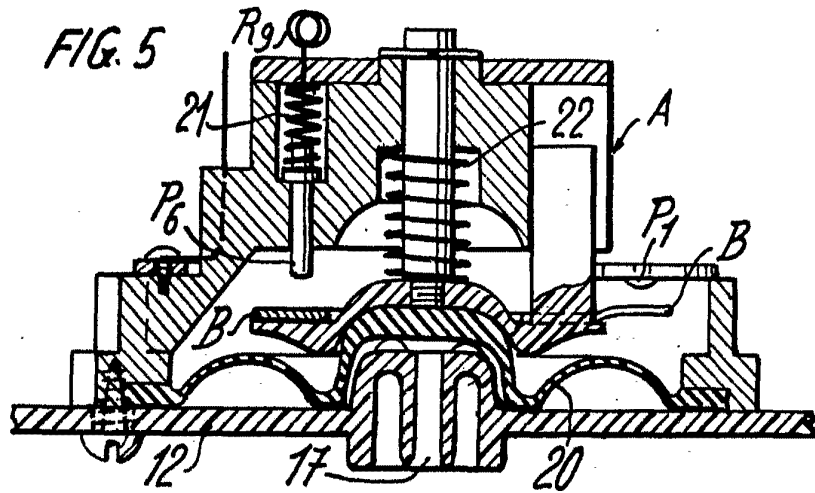
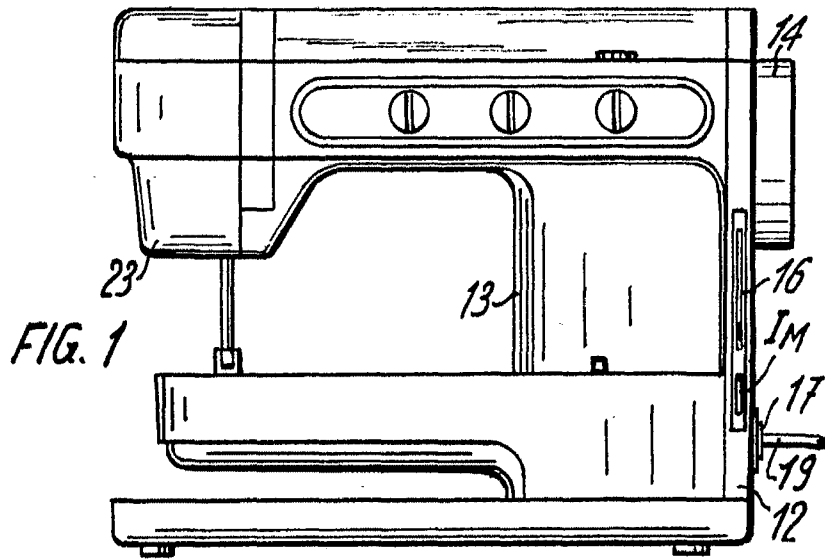
25. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 13 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 28 DIC. 1977

JAIME ISERN

P. P.

Empleado: JOSE F. NIETO



P.F. Madrid, a 28 DIC. 1977
 p.a. JAIME ISERN

P.P.

Firmado: JOSE F. NIETO

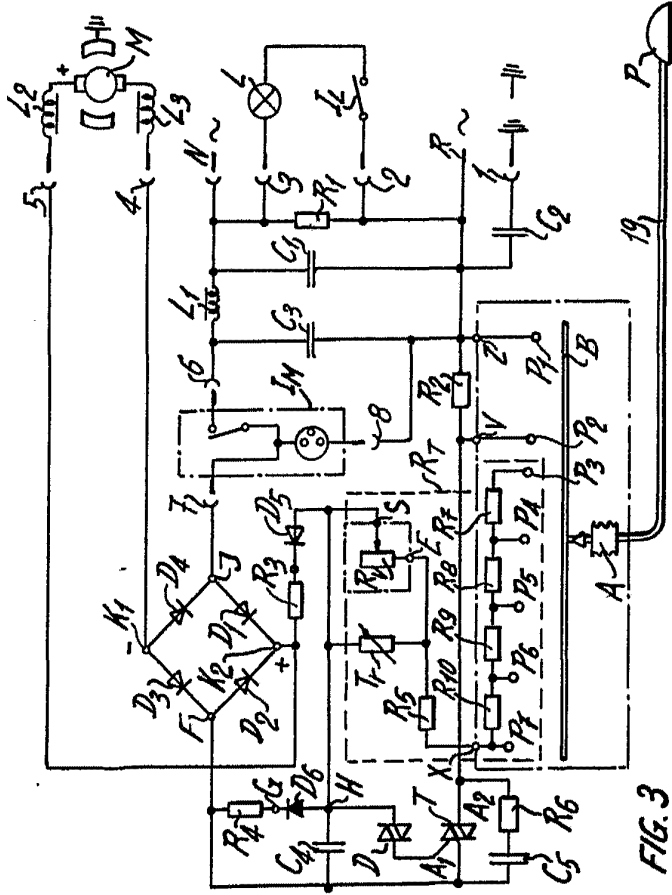


FIG. 3

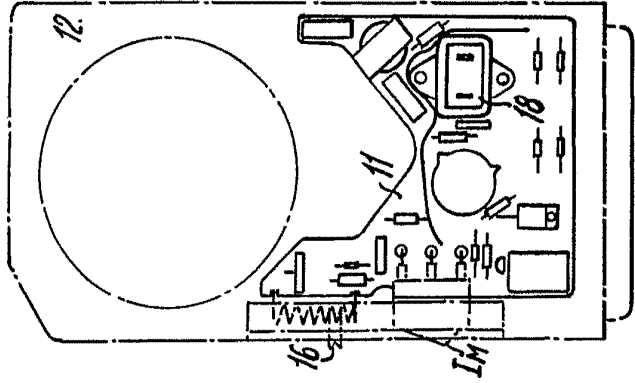


FIG. 2

Madrid, a ...
p.a.

JAMÉ ISERN

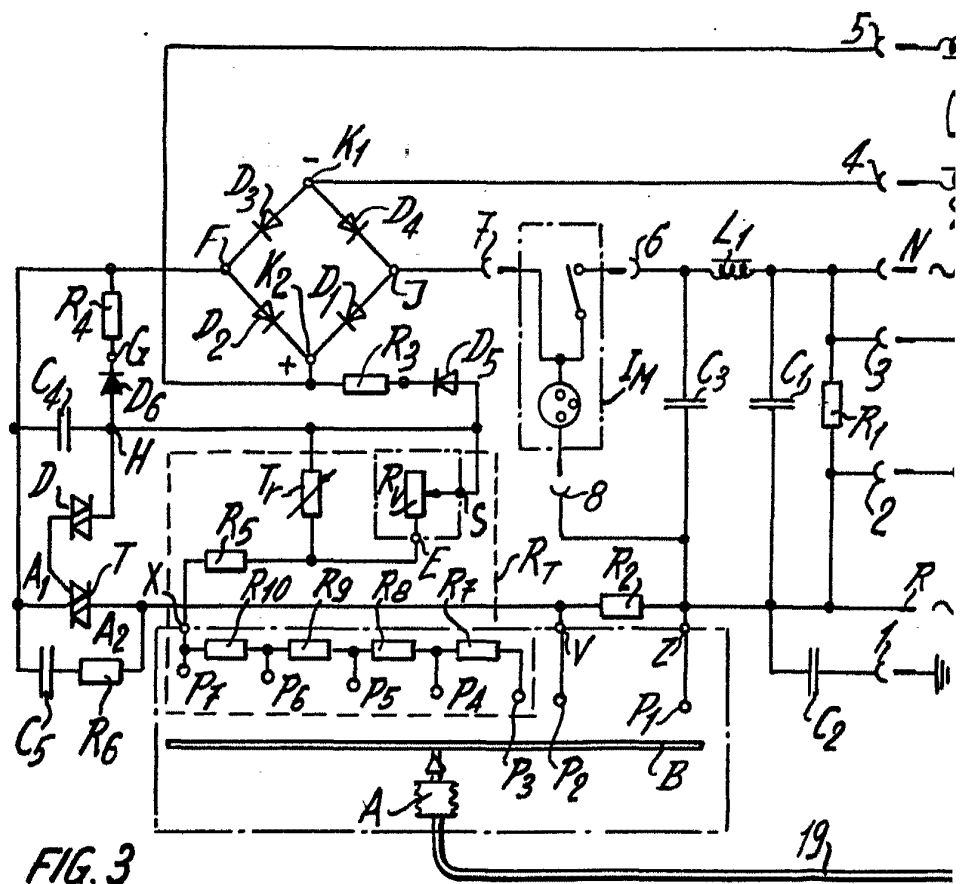


FIG. 3

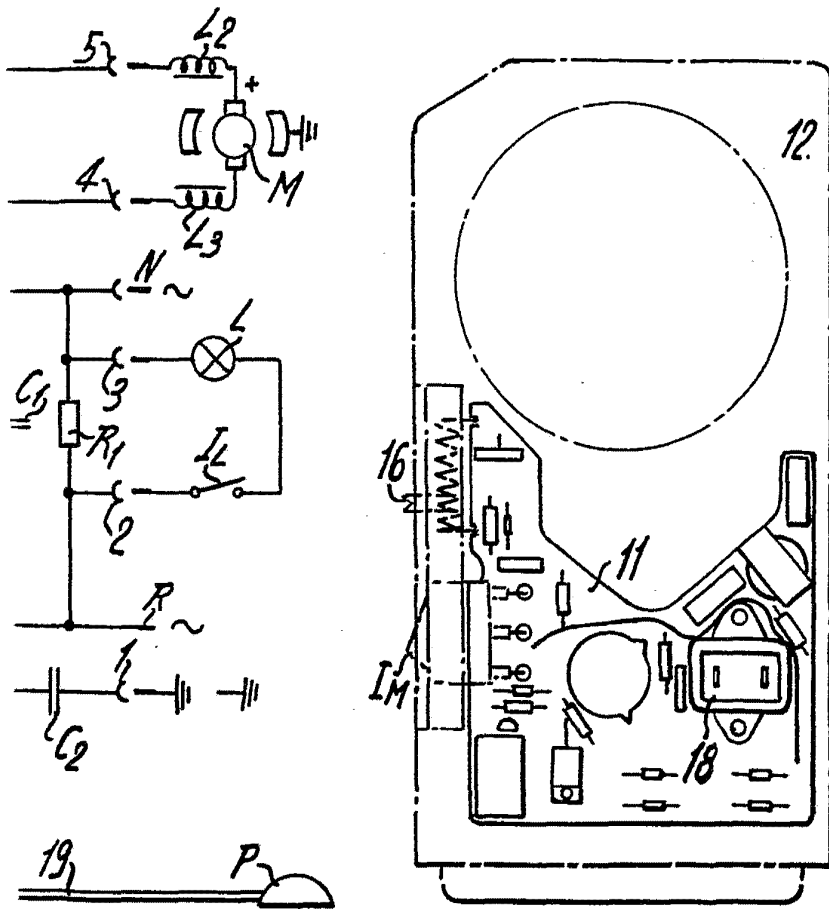


FIG. 2

Madrid, a 29 DIC. 1957
p.a.

JAIMÉ ISERN

R. P.

del 1000000000