



ESPAÑA

19	ES	NUMERO	258707	10	Y
		FECHA DE PRESENTACION	29 MAYO 1981		

MODELO DE UTILIDAD

16 FNE. 1982

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
---	---	---

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	Cl. Cl. ³ G01D 21/02

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"Disposición de medición y registro"

71 SOLICITANTE (S)
Claude LE HENAND

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
15 bis rue des Meuniers, 45300 Pithiviers, Francia

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
M. Curell Suñol

PL-0171-81-05

EX-FR

UNE A - 4 MOD. 3204

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

M O D E L O D E U T I L I D A D

por VEINTE años

solicitado en España a favor de Claude LE HENAND, de nacionalidad francesa, domiciliado en 15 bis rue des Meuniers, 45300 Pithiviers, Francia, por "Disposición de medición y registro".

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a una disposición de medición y registro, particularmente para su uso en los ensayos y entretenimiento de aparatos electrodomésticos, que trabajan a una temperatura que no sea la temperatura ambiente, típicamente las neveras y las lavadoras.

5

Es una finalidad de la invención proporcionar una disposición mejorada de medición y registro apropiada para efectuar ensayos, entretenimiento y/o reparación en el taller de aparatos electrodomésticos que trabajan según un ciclo predeterminado.

10

Es otra finalidad de la invención hacer que la disposición sea adaptable a tipos bastante diferentes de aparatos electrodomésticos, y particularmente a aquellos aparatos que trabajan a una temperatura por encima de la temperatura ambiente (hornos eléctricos, lavadoras y lavavajillas eléctricos) y a aquellos que sirven para rebajar la temperatura dentro de una zona cerrada (neveras y congeladores).

15

Según la invención, se proporciona una disposición

que tiene una carcasa que comprende un inscriptor de corriente eléctrica de escala múltiple y un termómetro digital, así como un circuito electrónico. El inscriptor está asociado con una sonda de corriente para su conexión en un circuito a vigilar (o sea, el circuito de potencia del aparato a ensayar) y a una sonda de temperatura. Existe una memoria para almacenar el nivel de temperatura en respuesta a un acontecimiento predeterminado (por ejemplo el valor máximo de la temperatura). El circuito electrónico está diseñado para hacer que el inscriptor sea operativo para registrar la corriente eléctrica en el circuito a vigilar cuando dicha corriente supere un valor predeterminado.

Se comprenderá la invención mejor de la siguiente descripción de una realización determinada, dada a título de ejemplo únicamente. La descripción se refiere a los planos anexos.

La Figura 1 es una vista esquemática del panel delantero de la carcasa de una disposición según una realización determinada;

la Figura 2 es un esquema simplificado de recuadros que ilustra la disposición.

La disposición que ahora se describirá a título de ejemplo está dispuesta para ensayar o bien aparatos "fríos" o sea neveras y congeladores, o aparatos "calientes" en los que se produce calor por una corriente eléctrica (hornos eléctricos y, particularmente, lavadoras).

Los ciclos operativos de tales aparatos electrodo-

mésticos se difieren y los parámetros pertinentes no son los mismos. Se ha encontrado que los datos a obtener pueden resumirse como sigue.

5 Aparatos fríos : Los parámetros a registrar continuamente son el valor de la corriente eléctrica y la temperatura dentro de una gama que se extiende típicamente entre -40°C y +10°C, trabajando preferiblemente el inscriptor a una velocidad relativamente baja; simultáneamente, la temperatura debe visualizarse para hacer posible que un operador
10 determine el estado del aparato bajo ensayo con un golpe de vista.

 Aparatos calientes : Una lavadora tiene un consumo energético que varía en un orden de magnitud cuando se inicia o se desconecta la corriente eléctrica de calefacción.
15 Para evitar un funcionamiento inútil del inscriptor, que daría como resultado el desenrollado de una longitud innecesaria de tira de papel, la corriente I debe registrarse mientras esté por encima de un umbral predeterminado y es importante que se retenga tal registro durante un corto período después, típicamente unos cinco minutos. Debe proporcionarse
20 una selección de la escala apropiada entre dos escalas al menos para que el registro sea fácilmente leible. Debe proveerse al desenrollado rápido del medio de registro, típicamente una tira de papel. El registro de la temperatura por lo
25 general será inútil, pero es esencial tener un display visual de la temperatura máxima alcanzada durante un ciclo operativo.

También, puede diseñarse preferiblemente la disposición para que un operador tenga la posibilidad de leer con un golpe de vista el valor instantáneo de la corriente consumida por el aparato electrodoméstico bajo ensayo.

- 5 Con referencia ahora a la Figura 1, se ilustra el panel delantero de una carcasa común que alberga la parte electrónica de la disposición. El panel delantero ¹⁰ lleva:
- un grupo 11 de medición y registro de corriente, del tipo sin tinta, que tiene una aguja móvil cuyo desplazamiento a lo largo de una escala leible 12 se provoca por una señal eléctrica. El grupo inscriptor tiene un motor eléctrico (no ilustrado en la Figura 1) que desenrolla una tira 13 de papel por debajo de la aguja. Una barra impresora accionada por leva golpea periódicamente la aguja contra la tira de papel para proporcionar un punto que representa el valor de la señal de entrada del grupo. Cuando la barra impresora está en su estado liberado, cierra un contacto eléctrico, tal como se explicará con mayor detalle más adelante;
 - un termómetro provisto de un display digital 20 y una base 14 para un cable terminado con una sonda de temperatura, adaptada típicamente para funcionar entre -110°C y 750°C;
 - un interruptor 15 de potencia para conectar y desconectar el funcionamiento de la disposición;
 - 25 - un conmutador manual doble 36 para selección del régimen de desenrollo de la tira de papel del inscriptor;
 - un banco de conmutadores selectores cada uno do-

tado de tres posiciones (parada, automático y manual) para escoger una modalidad de operación (o una escala). Según se ilustra, el conmutador selector 16 sirve para seleccionar el display o registro de temperatura, el conmutador 17 sirve para escoger el tipo de registro y el conmutador 18 es para la selección de escala;

- finalmente un display 19 indica la escala de corriente con que funciona el grupo inscriptor 11.

La carcasa está dotada adicionalmente de un cable 15a para conexión a una toma de corriente que será típicamente corriente alterna con una frecuencia de 50 Hz o 60 Hz. También hay una base (no ilustrada) para recibir la clavija de enchufe del aparato electrodoméstico a ensayar.

Con referencia ahora a la Figura 2, la entrada de energía eléctrica está conectada por el interruptor 15 a una fuente 22 de energía que suministra la tensión de +5 V necesaria para el funcionamiento de los circuitos electrónicos e impulsos cuadrados a la frecuencia de la red, o sea, 50 Hz o 60 Hz. Suponiendo que la frecuencia es de 50 Hz, se entregan las señales cuadradas a un divisor para dividir la frecuencia de entrada por 50, 500 y 1500 para un propósito que se explicará más adelante.

La entrada de energía está conectada también a un bloque medidor 27 construido para cumplir con una pluralidad de funciones. Dicho bloque puede comprender:

- un transformador aislador 27a que recibe una corriente continua de 12 V de la fuente 22 de energía;

- un circuito 27b que incluye la sonda de detección de corriente (típicamente un transformador de corriente) para proporcionar una señal de corriente alterna representativa de la corriente eléctrica consumida por el aparato electrodoméstico a ensayar, conectado a una salida 28 del bloque que recibe la corriente a través de dicho bloque;

5

- un circuito 27c de detección que está dispuesto para suministrar una salida si hay una corriente de fuga debida a un aislamiento defectuoso superior a un umbral predeterminado (típicamente 5 mA).

10

Se alimentan los circuitos 27c y 27b con corriente alterna de 220 V para el transformador aislante 27a y el interruptor 15 a través de contactos respectivos de un relé 26 cuya bobina se alimenta por unos medios que se describirán más adelante.

15

Se convierte la señal de corriente alterna de la sonda por el circuito 27b en una señal de corriente continua de bajo nivel, representativa del valor de la corriente alterna, que se suministra a un amplificador 31. Dicho mismo circuito 27b incluye unos medios para suministrar una señal de control de frecuencia representativa de la corriente consumida por el aparato electrodoméstico a un oscilador controlado 29 que se utiliza para selección de escala (5 A ó 25 A para la desviación completa) y unos medios que suministran una señal para el ajuste automático de cero y desviación de escala plena a un circuito 30 de ajuste.

20

25

Tal como se indica arriba, el motor 32 del inscrip-

tor 11 debe accionarse para avance paso a paso de la tira de papel mientras el aparato electrodoméstico bajo ensayo consume una corriente que es superior que un umbral predeterminado programado en el circuito 27c de detección y el motor debe detenerse mientras la aguja está despejada de la barra impresora para que indique el valor real de la corriente de una forma visual libre directamente. A dicho efecto, el contacto móvil de un relé 33 está situado en una línea de potencia para excitar el motor 32 del inscriptor. La bobina del relé 33 está conectada a la salida de una puerta 0 35. Una de las dos entradas de la puerta 35 está conectada a uno de los contactos móviles de un conmutador manual 36 de tres posiciones. En dos posiciones (las dos posiciones superiores de la Figura 2), conecta la puerta 0 a una salida de un divisor 23 que suministra un impulso cada 30 segundos para dar como resultado un avance de la tira de papel a una velocidad de una pulgada (25,4 mm)/hora. En la última posición la entrada de la puerta 35 está conectada al suministro de corriente continua de +5 voltios para habilitar continuamente la puerta. La segunda entrada de la puerta 35 está conectada a un circuito 37 para servomando de la barra impresora. El circuito 37 recibe una señal que indica si el contacto 38 de reposo de la barra impresora está abierto o cerrado, a través de un relé 39 cuya finalidad es atenuar las perturbaciones debidas al ruido de funcionamiento.

El interruptor manual 17 está conectado a una entrada de mando del circuito 37 para conectarlo o bien al su-

ministro de corriente continua de +5 voltios (control manual) o a un contacto que no proporciona conexión alguna (estado de parada o descanso) o un contacto conectado a la salida de un circuito 40 de retardo temporal (operación automática). El circuito de retardo temporal está conectado al amplificador 31 y a la salida de 0,1 Hz del divisor 23. Puede consistir en un contador que suministra una señal de reposo después de que ha recibido 30 impulsos y que se reajusta a cero cada vez que el amplificador 31 suministra una tensión de control apropiada. Dicha salida excita un relé 34 cuyo contacto controla la excitación de la bobina del relé 26.

La disposición es tal que se habilita el amplificador 31 por el circuito 27c cuando la corriente consumida por la línea 28 supera un umbral predeterminado, indicando que el aparato electrodoméstico bajo ensayo funciona. Puede excitarse el motor 32 o bien continuamente para desenrollar a una velocidad de 15 m/h (en estado manual del conmutador 36) o excitarse periódicamente para que la velocidad sea de una pulgada (25,4 mm)/h (cuando la corriente supera el umbral y para un período adicional ajustado por el circuito 40 de retardo de tiempo, típicamente 5 minutos después).

La selección de escala está controlada por el conmutador manual 18 en cooperación con una puerta 0 41. En la posición ilustrada en la Figura 1, el conmutador 18 conecta continuamente las entradas de la puerta al suministro de corriente continua de +5 voltios para calibración a 25 A. Entonces la puerta 41 suministra al circuito 30 de ajuste una

tensión de control de lógica haciendo que tenga un coeficiente de amplificación correspondiente a la desviación plena de la aguja para un valor de corriente igual a 25 A. Simultáneamente, la puerta 41 provoca la visualización del valor "25" por el grupo 19 y habilita el circuito 46 de retardo temporal, cuya finalidad se verá más adelante. En su posición media, el conmutador 18 bloquea la puerta 41, para que se produzca calibración a 5 A y que ésta sea visualizada por 19. En la tercera posición, señalada "auto", se escoge la calibración automáticamente según el valor de la corriente consumida por el aparato electrodoméstico bajo ensayo (normalmente un aparato caliente"). Entonces las entradas de la puerta 41 están conectadas a la salida de un contador o comparador 42 cuyas dos entradas reciben respectivamente impulsos cuadrados a una frecuencia de 50 Hz de la fuente 22 de energía e impulsos a una frecuencia cuya relación con la corriente en la línea 28 depende del ajuste inicial del oscilador 29. El contador 42 que tiene típicamente una capacidad de 5 a 6 posiciones suministra una señal que provoca la operación de una escala de 25 amperios o 5 amperios según si el valor de corriente es superior o inferior a un umbral, por ejemplo 8 A, que provoca un rebose cuando se supera.

Naturalmente pueden escogerse otros valores para la desviación de escala plena de la aguja. No obstante, los valores de 5 A y 25 A suelen ser ventajosos ya que un cambio a un valor predeterminado, típicamente de unos 8 A, corresponde a la operación de los aparatos "calientes" normales y

particularmente los lavavajillas y las lavadoras: entonces, la corriente consumida por el aparato es inferior a 5 A cuando no hay calentamiento por una resistencia eléctrica, superior a 10 A cuando hay calentamiento asociado con el funcionamiento del motor. Por otra parte, aquellos aparatos que utilizan calentamiento por gas asociado con un motor eléctrico siempre dan una entrada de corriente inferior a 5 A.

Pasando a la medición de temperatura, la disposición comprende un detector 43 de temperatura que está diseñado típicamente para su eventual funcionamiento según la gama de entre -110°C y 750°C . Dicho detector, que puede ser un par térmico, está conectado por una línea eléctrica a un termómetro digital 20 dotado de un circuito de memoria y un display visual, por ejemplo un display de 7 segmentos. Una salida analógica del termómetro digital 20 está conectada a un amplificador lineal 44 que también recibe la señal representativa de corriente a través del brazo de circuito consistente en un circuito 27 medidor de corriente y un circuito 30 de ajuste. Se aplica la salida del circuito inversor 45 al incriptor 11 para desviar su aguja. Se producen inversiones sucesivas a una frecuencia predeterminada, pero sólo cuando dos terminales del inversor 45 están conectados por un segundo contacto del conmutador 36 según se indica en la Figura 2.

La disposición puede accionarse para visualizar el valor actual de la temperatura máxima durante un ciclo. A este efecto, los bornes de control del termómetro digital

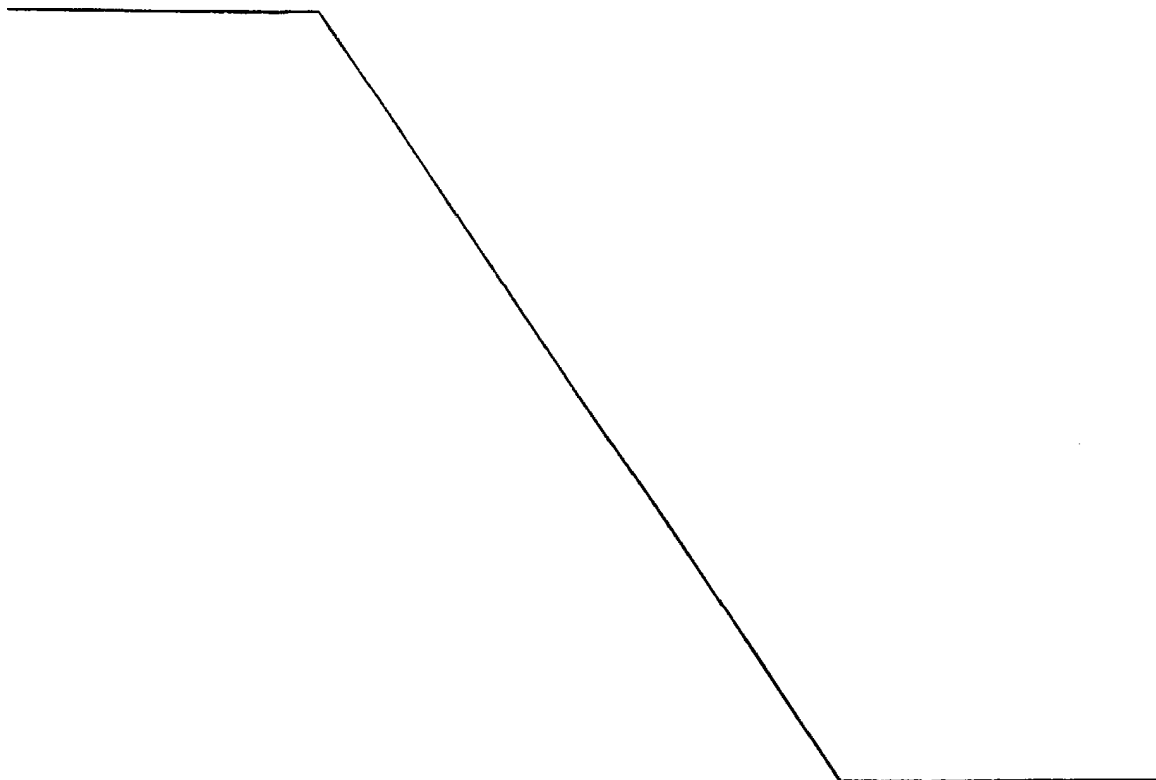
20 están conectados a un relé 48 excitado por un contacto 47 del conmutador selector 16 que tiene tres posiciones. En la posición "automática", el contacto 47 del conmutador 16 conecta la entrada del termómetro 20 a un circuito 45 de retardo temporal cuya finalidad es evitar registrar una temperatura máxima que es sólo transitoria. El circuito de retardo temporal recibe impulsos a una frecuencia de 1 Hz del divisor 23 y es habilitado por la puerta 41. Hay un cambio en la temperatura visualizada por el termómetro digital 20, o sea, se inscribe en la memoria sólo si hay un aumento de temperatura durante un tiempo que es mayor que un valor pre-determinado, correspondiendo por ejemplo a los impulsos del divisor 23. En la posición "manual" del conmutador 16, el relé 48 está desexcitado; no obstante el termómetro 20 sigue recibiendo corriente alterna de 220 V para funcionamiento a través de un segundo contacto móvil 49.

Tal como se indica arriba, se utiliza el circuito 45 para registrar alternamente la temperatura y el valor de corriente cuando el interruptor 36 está en el estado ilustrado en la Figura 2, identificada "1 pulgada (25,4 mm)/h y "theta"". A este efecto, una entrada de control del circuito 45 está conectada a contacto 38 de reposo de la barra impresora. Cada vez que se cierra el contacto se provoca la aplicación de una señal al circuito selector 45, que cambia la señal aplicada al inscriptor 11 de visualización y registro de temperatura a visualización y registro de corriente, y luego a la inversa. La gráfica resultante luego lleva dos

líneas de puntos que indican las variaciones de temperatura y de corriente con el tiempo.

5 No hace falta ninguna descripción detallada del funcionamiento ya que puede comprenderse fácilmente de la construcción y propósito de la disposición. Esta última puede construirse a partir de componentes comerciales eléctricos y electrónicos disponibles, por ejemplo circuitos integrados MOS y relés con contactos en envolventes al vacío selladas. Como ejemplo, el divisor 23 y las puertas 0 pueden 10 incluir circuitos CD 4017 y CD 4001. El control del motor, incluyendo el retardo de tiempo antes de su parada, puede lograrse por circuitos CD 4001, CD 4017 y CD 4069, como selección de escala.

15 A los efectos consiguientes se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen.



REIVINDICACIONES

1.- Disposición de medición y registro para ensayar el funcionamiento de un aparato electrodoméstico y similares, caracterizada porque comprende, en una carcasa común:

5 - un inscriptor de corriente eléctrica de escala múltiple asociado con una sonda de corriente para conexión a un circuito en el que se ha de vigilar el valor de la corriente,

 - un medidor de temperatura digital asociado con
10 un display digital, con medios de memoria accionables para almacenar el nivel de temperatura en respuesta a un acontecimiento predeterminado y con una sonda de temperatura externa,

 - y medios de circuito electrónicos para hacer que
15 dicho inscriptor sea operativo para registrar el valor de corriente en respuesta a la detección de una corriente por encima de un nivel predeterminado por dicha sonda de corriente.

20 2.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende medios electrónicos adicionales asociados operativamente con dicho inscriptor de corriente eléctrica de escala múltiple y sonda para cambiar automáticamente la escala de dicho inscriptor en respuesta al valor de dicha corriente eléctrica.

25 3.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho acontecimiento predeterminado es un valor máximo de la temperatura detectada por dicha sonda de

temperatura externa.

5 4.- Disposición según la reivindicación 1, caracte-
rizada porque dicho inscriptor de corriente eléctrica tiene
dos escalas, correspondiendo la plena desviación de los me-
dios indicadores de dicho inscriptor en la escala mayor a
una corriente superior a la corriente en una máquina lavado-
ra doméstica durante los períodos en que no calienta, y me-
nor que la corriente durante los períodos de calentamiento,
y dicho acontecimiento predeterminado es el cambio automáti-
10 co de la escala menor a la escala mayor para desviación ple-
na.

15 5.- Disposición según la reivindicación 3, caracte-
rizada porque tiene medios de retardo para retardar el al-
macenamiento del valor máximo de la temperatura en la memo-
ria en lugar de un valor anterior durante un retardo prede-
terminado después del aumento inicial de dicha temperatura
más allá del valor almacenado.

20 6.- Disposición según la reivindicación 1, caracte-
rizada porque el inscriptor de corriente eléctrica es del
tipo que tiene una aguja móvil delante de una escala visual-
mente leible y una barra impresora para golpear la aguja con-
tra una tira de papel móvil para registrar, teniendo un cir-
cuito que responde al cierre de un contacto de reposo de la
barra impresora para retardar la desexcitación de un motor
25 impulsor del papel de dicho inscriptor hasta que dicha barra
impresora está espaciada de dicha aguja, con lo que esta úl-
tima puede indicar el valor instantáneo de la corriente.

7.- "DISPOSICION DE MEDICION Y REGISTRO".

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de quince hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos figuras que la ilustran.

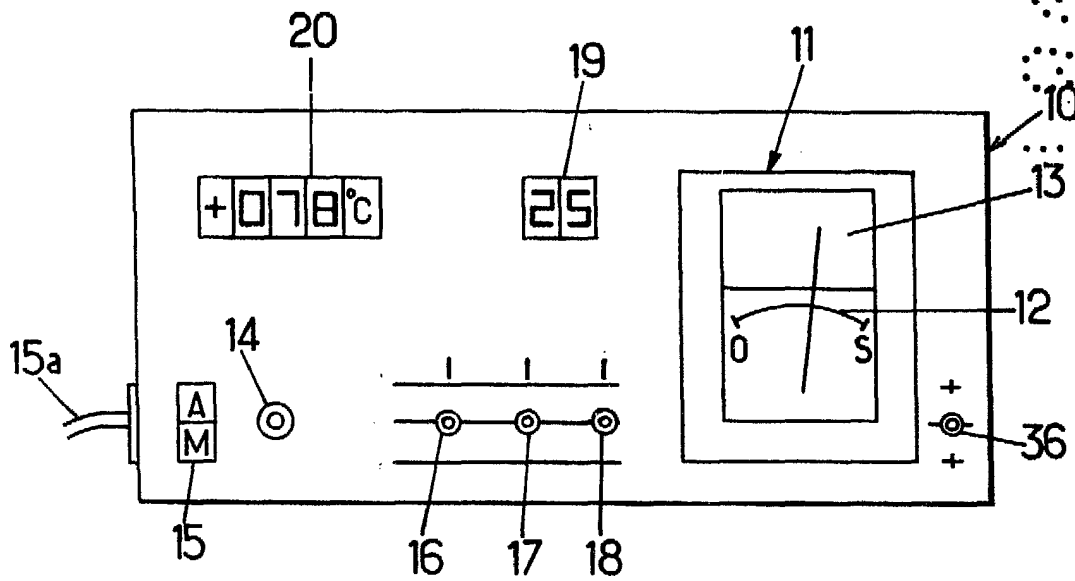
5

MADRID 29 MAYO 1981

P.A. M. CURELL SUÑOL



Fig.1.



MADRID, 29 MAYO 1981

P. A. M. CURELL SUÑOL

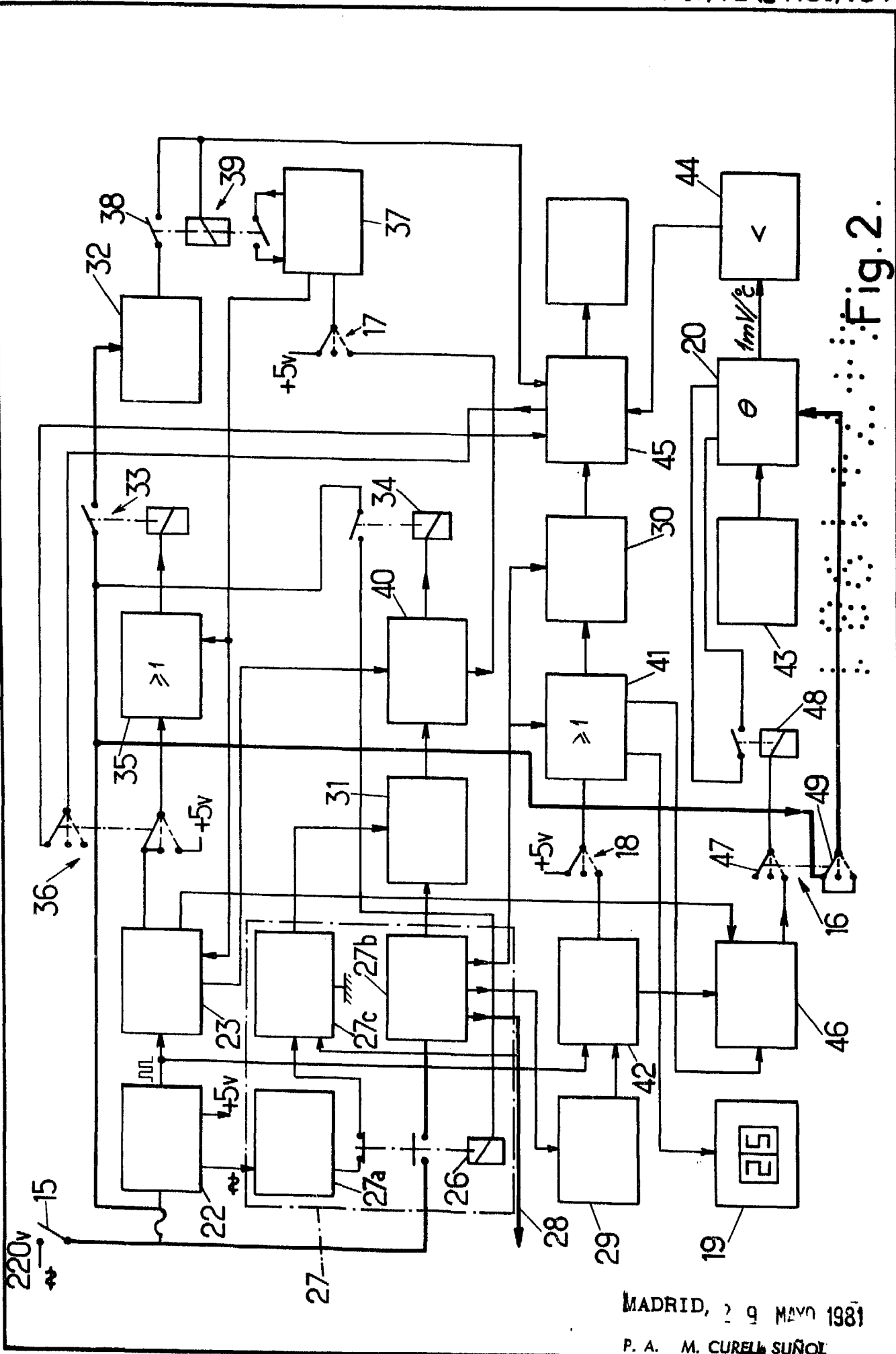


Fig. 2.

MADRID, 29 MAYO 1981
P. A. M. CURELL SUÑOL