

407705



Int. Cl.<sup>2</sup>: G05B

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional, a favor del Patronato de Investigación Científica y Técnica "Juan de la Cierva" del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con domicilio en calle Serrano, 150 Madrid. (Inventores: D. José Ramón Alique López, D. Manuel Alique Page, D. Ramón Ceres Ruiz, D. José Antonio Cordero - Martín, D. Balbino Gomez Martinez, D. Luis Gomez-Ullate Alvear, D. Javier Mochón Muñoz y D<sup>a</sup> Maria Teresa Sánchez Martín), por un "SISTEMA AUTOMATICO PROGRAMABLE DE MANDO A DISTANCIA", según la siguiente

MEMORIA DESCRIPTIVA

El objeto de este sistema es lograr que desde una sola central se pongan en funcionamiento y según un programa una serie de actuadores localizados en un área determinada.

407705

5

Los problemas a resolver en la automatización son:

1. Programación.
2. Trasmisión de ordenes a los receptores.
3. Receptores de ordenes y actuadores.
4. Flexibilidad del sistema.

10

El programa que se desea realizar con el Sistema Automático Programable de Mando a Distancia ha de cumplir básicamente las siguientes funciones:

- a) Posibilidad de determinar los días en que se ponga en funcionamiento el programa.
- b) Posibilidad de fijar la hora en que ha de comenzar el programa.
- c) Disponer de una secuencia de funcionamiento para los diferentes actuadores, con un tiempo variable en cada uno de ellos.

15

20

La transmisión de ordenes desde el programador central hasta los receptores se viene realizando generalmente uniendo cada uno de estos a la central por medio de un cable bifilar que trasmite una señal eléctrica. Este método encarece notablemente el sistema sobre todo cuando haya un número considerable de salidas. Por ello nuestro empeño se ha centrado en la trasmisión de ordenes y potencia a través de hilos que pongan en serie todos los receptores con lo que ahorra gran cantidad de cable.

25

30

Las ordenes son recibidas indiscriminadamente por cada receptor los cuales seleccionan la que le corresponde, permitiendo el funcionamiento del actuador correspondiente durante el tiempo programado.

Se dispone de una serie de maniobras que permiten variaciones de programa y dan flexibilidad al mismo.

35

DESCRIPCION DEL SISTEMA AUTOMATICO PROGRAMABLE DE MANDO A DISTANCIA.



1. Programador Central.-

40

Consta de dos componentes bien diferenciados: a) Un programador semanal que permite realizar la secuencia en dias y horas prefijados; b) Un secuenciador cuya función es enviar ordenes a los actuadores según un programa determinado, con tiempos de funcionamiento variables para cada uno de ellos entre cero y noventa minutos y sin tiempos muertos entre el funcionamiento de dos actuadores consecutivos.

45

1.1 Programador semanal. (A)

50

Para programar la hora de comienzo de programa se emplea un disco arrastrado por un motor que gira una vuelta cada 24 horas. A este disco se le añade una leva en la hora prefijada acciona un interruptor, permitiendo el paso de una señal eléctrica al secuenciador.

55

Para programar los dias se utiliza una rueda dentada movida por el disco anterior, que gira 1/7 de vuelta cada 24 horas. Mediante unas levas colocadas según el programa se acciona un interruptor en serie con el anterior.

1.2 Secuenciador de Programa.

60

Cuando recibe una orden del programador semanal, el secuenciador realiza un programa poniendo consecutivamente en funcionamiento las diferentes salidas durante un tiempo preestablecido.

65

Consta esencialmente de dos organos: a) un reloj electrónico que mide el tiempo programado y da una orden al secuenciador digital cuando este tiempo ha transcurrido. b) Un secuenciador digital que pasa de la via en funcionamiento a la siguiente al recibir la orden de final de tiempo en

viada por el reloj electrónico.

70



1.2.1. El reloj electrónico consta de un generador de diente de sierra (1), un comparador (2), un mono-estable (3) y una llave de descarga. El generador de diente de sierra produce una onda de tensión creciente de pendiente constante. El comparador consta de el valor de la tensión de la onda anterior con una tensión de referencia fijada mediante una resistencia que se varia a voluntad de acuerdo con el tiempo que se desea fijar.

75

Cuando las dos tensiones, creciente y de referencia, se hacen iguales, la primera cae a cero a través de la llave de descarga (4), mientras que el mono-estable envia una señal al secuenciador y a los receptores (ésta a través de un restaurador que se encarga de aumentar la amplitud de la señal).

80

1.2.2. El secuenciador digital consta de un explorador (5) que cierra y abre las vias correspondientes a los diferentes actuadores de acuerdo con las señales recibidas del reloj electrónico. Los organos de apertura y cierre son unos conmutadores formados por transistores (o relés) que conducen cuando se abre la via que le corresponde en el explorador.

85

Estos conmutadores conectan las resistencias que determinan la tensión de referencia del comparador mencionada anteriormente, y con ello el tiempo de funcionamiento de las salidas correspondientes.

90

Del explorador a través de un decodificador(6), se envian señales a una válvula de siete segmentos (7) que marca la via que está en funcionamiento. A la entrada del explorador se dispone de un elemento de puesta a cero de todo el sistema digital al comienzo del programa.

95

El reloj electrónico y el secuenciador requieren alimentación en tensión continua, que se suministra por fuentes de corrientes continua.

## 2. Trasmisión de ordenes y potencia.-

La potencia de accionamiento de los actuadores se toma

100

de una fuente de tensión continua dispuesta en el programa  
dor central, y es transmitida a través de un solo cable a  
todos los actuadores puestos en serie.

De esta fuente se toma también la tensión de polari-  
zación para los circuitos de los receptores.

105

Las ordenes de apertura y cierre de los receptores ,  
procedentes del programador central son transmitidas a todos  
ellos por medio, también de un solo cable.



### 3. Receptores (Rt) y Actuadores.-

110

Las señales provenientes de la central, una vez restau-  
radas por cada receptor (8), son acumuladas en sus respecti-  
vos circuitos secuenciales. Cada uno de estos, actúa cuando  
recibe un número determinado de impulsos, accionando un relé  
que permite el paso de corriente a los actuadores (Fig.2).

115

Los problemas surgidos por la caída de tensión en la -  
línea de transmisión se resuelven poniendo fuentes de inten-  
sidad en cada receptor que alimente a su respectivo actuador,  
o bien, colocando una resistencia de compensación en serie con  
los actuadores.

### 4. Posibilidad de Maniobra del Sistema.-

120

#### 4.1. Puesta en tensión.

El Sistema dispone de un conmutador de puesta en tensión  
de todo el circuito eléctrico.

#### 4.2. Marcha-Parada Manual.

125

El programador central está provisto de un pulsador de -  
marcha, con autoretención colocado en paralelo con los contac-  
tos del programador semanal, y un pulsador de parada manual  
del secuenciador.

#### 4.3. Multiplicador de tiempos.

130

El tiempo de funcionamiento de todos los actuadores, se  
multiplican por diversas constantes por medio de un conmuta-  
dor. Esto se logra cambiando las resistencias que determinan  
la pendiente de la onda en diente de sierra del reloj electró-  
nico.

4.4. Programa de tiempo constante.

135 El sistema tiene la posibilidad de realizar un programa con tiempo constante para cada uno de los aspersores, con solo mover un conmutador del programador central. Esto se logra eliminando las resistencias variables que fijan el tiempo de programa y poniendo una fija para todas las vias.

140 CLAVE DEL GRAFICO:



- GF : Generador de tensión
- PC : Puesta a cero
- R : Rectificador
- CR : Restaurador de nivel
- CL : Puesta a cero
- RA : Relé
- FI : Fuente de intensidad
- EV : Actuador

145

REIVINDICACIONES

150 Se reivindica como de la nueva y propia invención la propiedad y explotación exclusiva de:

155 1) "Un sistema automático programable de mando a distancia" caracterizado porque opera enviando ordenes a unos actuadores que se pueden mandar de uno en uno o por grupos y que está compuesto de tres subsistemas fundamentalmente: un programador central, un sistema de transmisión de ordenes y potencia a los receptores, y unos receptores y actuadores.

160 2) "Un sistema automático programable de mando a distancia", según reivindicación 1) y caracterizado tambien porque el programador central consta de los siguientes elementos:

A. Programador semanal tal y como se describe en el punto 1.1. de la memoria y que consta de un disco arrastrado por un motor, al cual se coloca una leva de accionamiento de un interruptor, y una rueda dentada que gira arrastrada por el



165 disco anterior y que acciona otro interruptor puesto en serie con el primero.

B. Un secuenciador de programa tal y como se describe en el punto 1.2 de la memoria y que consta de un reloj electrónico que tiene por componentes al generador de diente de sierra, comparador, llave de descarga y monoestable; y un secuenciador digital que contiene un explorador digital, conmutadores de transistores o relés, resistencias variables, decodificador, valvula de siete segmentos y fuentes de tensión continua.

170



175

3) "Un sistema automático programable de mando a distancia", según reivindicaciones 1) y 2) y caracterizado también porque la transmisión de ordenes se realiza por medio de tres cables que ponen en serie todos los receptores. Estos cables, según se describe en el punto 2 de la memoria cumplen las funciones de transmisión de ordenes y transmisión de potencia a los receptores y actuadores.

180

4) "Un sistema automático programable de mando a distancia" según reivindicaciones 1), 2) y 3) y caracterizado también porque los receptores constan de un circuito secuencial, circuitos de polarización, rectificación y restauración, según se describe en el punto 3 de la memoria.

185

5) "Un sistema automático programable de mando a distancia" según reivindicaciones 1), 2), 3) y 4) y caracterizado también porque los actuadores están formados por un relé que recibiendo una orden del circuito secuencial, da paso de corriente al actuador electromecánico.

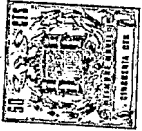
190

6) "Un sistema automático programable de mando a distancia" según reivindicaciones 1), 2), 3), 4) y 5) y caracterizado también porque posee unas resistencias de compensación puestas en serie con los actuadores electromecánicos y que compensan las caídas de tensión en la línea.

195

200

7) "Un sistema automático programable de mando a distancia" según reivindicaciones 1), 2), 3), 4), 5) y 6) y caracterizado porque posee fuentes de intensidad que alimenta en paralelo a los actuadores electromecánicos.



205

8) "Un sistema automático programable de mando a distancia" según reivindicaciones 1), 2), 3), 4), 5), 6) y 7) y - caracterizado también porque el programador central posee un conmutador de puesta en tensión del sistema.

210

9) "Un sistema automático programable de mando a distancia" según reivindicaciones 1), 2), 3), 4), 5), 6), 7) y 8) y caracterizado también porque el programador central posee un sistema en Marcha-Parada tal y como se describe en el - punto 4.2. de la memoria.

215

10) "Un sistema automático programable de mando a distancia" según reivindicaciones 1), 2), 3), 4), 5), 6), 7), 8), y 9) y caracterizado también porque el programador central posee un multiplicador de tiempos tal y como se describe en el punto 4.3. de la memoria.

220

11) "Un sistema automático programable de mando a distancia" según reivindicaciones 1), 2), 3), 4), 5), 6), 7), 8), 9) y 10) y caracterizado además porque el programador central posee un programa de tiempo constante para todos los actuadores tal y como se describe en el punto 4.4. de esta memoria.

12) "Un sistema automático programable de mando a distancia" tal y como se describe en el cuerpo de esta memoria y reivindicaciones, que consta de ocho páginas escritas por una sola cara.

Madrid, 17 de Octubre 1.972-

*José Tuel*





407705

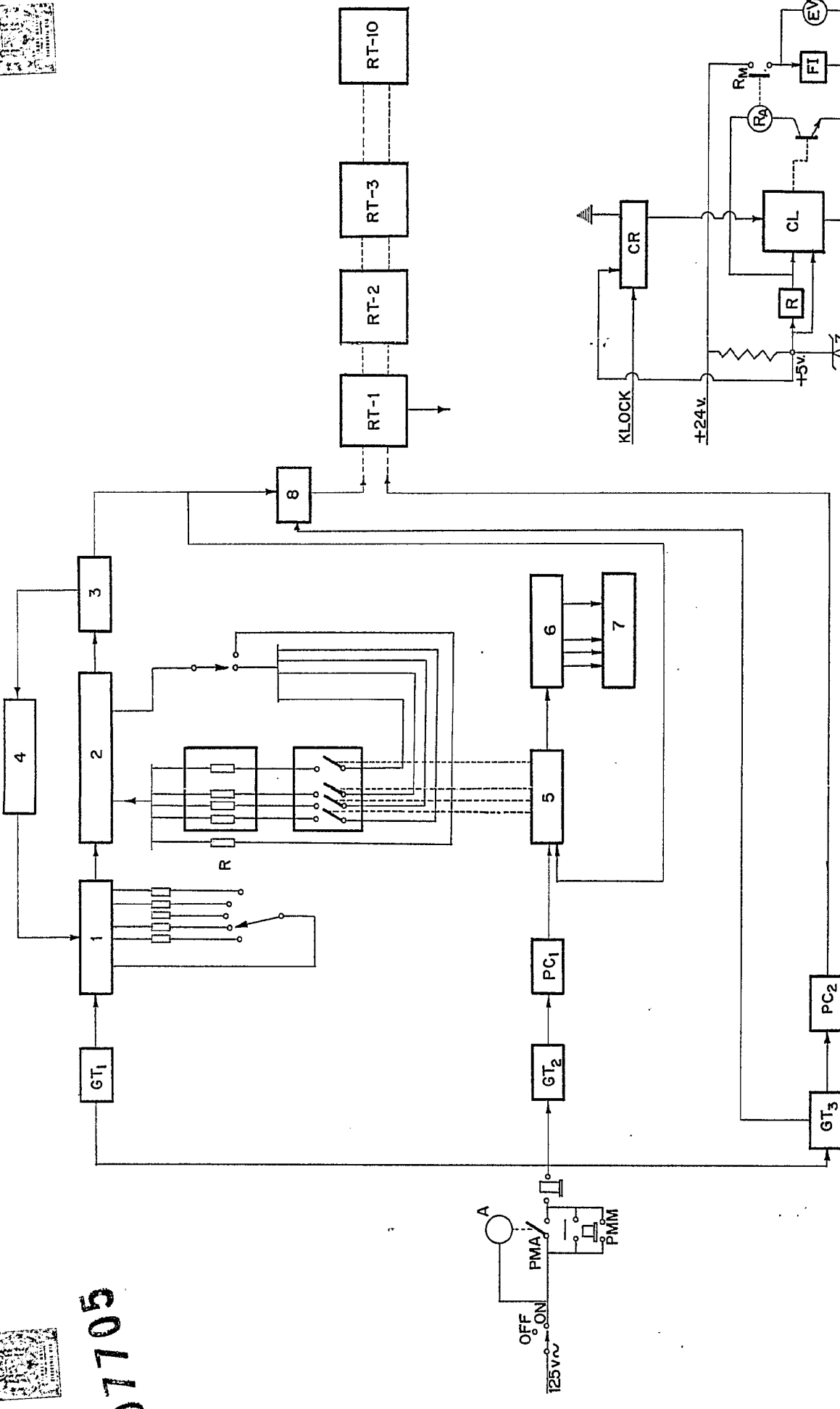


FIG. 1

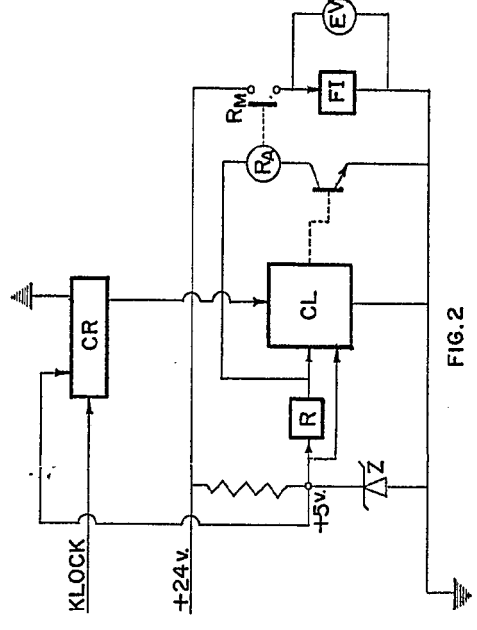
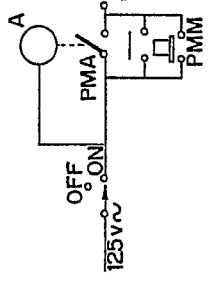


FIG. 2

Madrid, 17 Octubre 1972 / *Ant. Trueta (Anty)*



407705

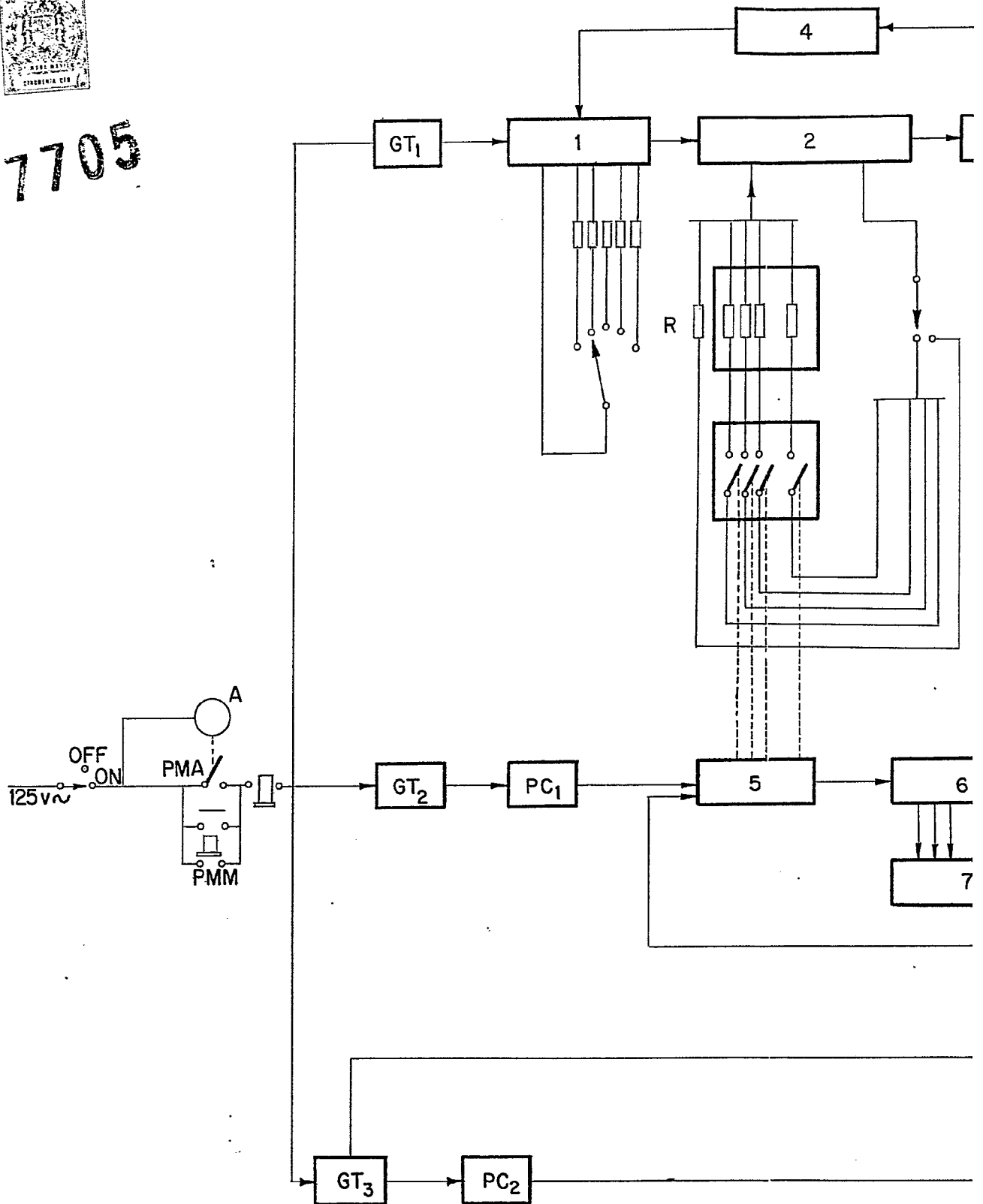
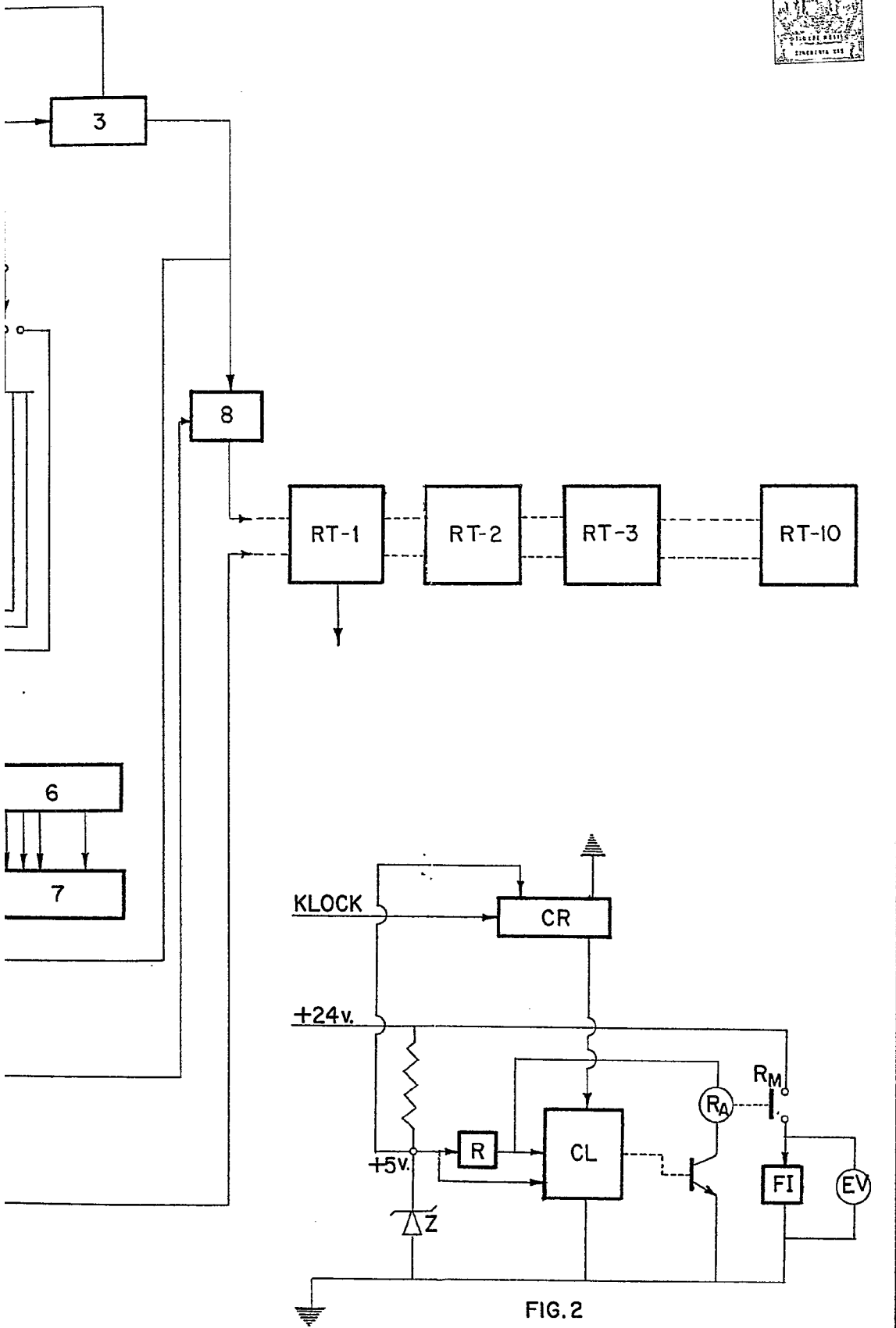


FIG. 1



Yedid, 17 Octubre 1972 / resin Truque fabrica