



19 ES	11 20 22	NUMERO 447594	10 A1
		FECHA DE PRESENTACION 5 1976	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
--	--	--
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL G 06 F	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA --
64 TITULO DE LA INVENCION "Perfeccionamientos en los programadores electrónicos"		
71 SOLICITANTE (S) D. JOSE MA VALLS CAPELLA		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Escipión 41-43, BARCELONA		
72 INVENTOR (ES) el propio solicitante		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE M. Gurell Suñol		

Ref.: R-2979-11

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

solicitada en España a favor de D. JOSE M^o VALLS CAPELLA,
de nacionalidad española, domiciliado en calle Escipión,
núm. 41-43, Barcelona, por "Perfeccionamientos en los pro-
gramadores electrónicos". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfecciona-
mientos en los programadores electrónicos, ideados con el obje-
to de automatizar los procesos industriales en unas mejores
5. condiciones que a través de los usuales programadores secuenciamen-
tos, siendo adoptado para ello un sistema de autómatas programa-
bles, siendo adoptado para ello un sistema de autómatas programa-
bles. - - - - -

Los citados programadores secuenciales tienen la pro-
piedad de poderse modificar con facilidad la secuencia de opera-
ciones y los tiempos de cada fase del proceso, con tal que no se
10. deba modificar la lógica de control ni aumentarse el número de
entradas y salidas, pues siendo dicha lógica cableada y especí-
fica para aquel proceso, toda modificación supone un replanteo
de los circuitos y del cableado de todo el programador. - - - - -

La diferencia esencial entre un programador secuencial y un autómata programable, es que en este último se sustituye la lógica cableada por un programa de funciones lógicas grabado en una memoria, o sea que se programa la secuencia de operaciones que componen el proceso y también las funciones lógicas de las variables que indican el estado actual del mismo y que permiten pasar a la fase siguiente. - - - - -

Los presentes perfeccionamientos se caracterizan por el hecho de comprenderse en combinación los siguientes bloques:

- 10. a) un módulo base o unidad central,
- b) un módulo de memoria de programa,
- c) un módulo de multiplexor de entrada,
- d) un módulo de registro de salida,
- e) un módulo de adaptadores de entrada y
- 15. f) un módulo de adaptadores de salida o de potencia,

de modo que la unidad central opera "bit" a "bit" atendiendo a las instrucciones suministradas por la memoria de programa, al tiempo que toma del multiplexor de entrada los datos que le son necesarios, recibidos a su vez por el adaptador de entrada, entregando seguidamente los resultados obtenidos al registro de salida para su paso al adaptador destinado a la correspondiente aplicación práctica, habiendo unas realimentaciones, eventualmente programables, para relacionar eléctricamente entre sí las entradas desde las respectivas salidas. - - - -

Otros objetos y características de la invención se irán dando a conocer en detalle a lo largo de la descripción que sigue, haciendo referencia a los dibujos ilustrativos que la acompañan. En los dibujos: - - - - -

5. Figura única, es una representación esquemática de un autómata programable, realizado según la invención. - - - - -

En este esquema se tiene un conjunto modular compuesto por unos adaptadores de entrada AE, un multiplexor de entrada ME, una unidad central UC, una memoria de programa MP, unos registros de salida direccionables RS, y unos adaptadores de salida o de potencia AP. - - - - -

En esencia, se tiene que la unidad central UC trabaja paso paso ("bit" a "bit"), de acuerdo con las instrucciones I que va recibiendo de la memoria de programa MP, mientras que del multiplexor de entrada ME toma los datos D, tras lo cual efectúa la entrega de los datos elaborados a los registros de salida RS. - - - - -

El módulo base o unidad central UC trata la información y direcciona el multiplexor ME y los registros de salida RS según las direcciones Di. - - - - -

El módulo de memoria MP constituye la memoria de programa del sistema, pudiendo realizarse módulos de 1K, 2K y 4K de capacidad, intercambiables entre sí. - - - - -

El multiplexor de entradas ME, de función exploradora,

permite seleccionar los datos que necesita en cada caso la unidad central UC. Esta unidad central UC, a través del canal, direcciona los módulos de entrada y de salida, así como también se encarga de transmitir la información entre éstos y una

5. unidad operativa. - - - - -

Para el módulo multiplexor de entrada ME y para los registros de salida RS, pueden preverse módulos intercambiables entre sí de 64, 128 y 256 entradas, y de otras tantas salidas.

El módulo de adaptadores de entrada AE predispone las señales recibidas, para su empleo en el aparato, al nivel lógico de los circuitos empleados, mientras que el módulo de adaptadores de salida AP amplifica la señal lógica para que pueda actuar sobre el órgano de salida correspondiente, tal como un relé electromecánico. Dichos adaptadores de entrada AE pueden consistir en unos relés o acopladores ópticos, y para los adaptadores de salida AP se prevén unas tarjetas de baja y de alta, cada una de las cuales contiene 16 de dichos adaptadores

10.

15.

Las realimentaciones R relacionan eléctricamente las conexiones de salida, con las correspondientes conexiones de entrada.

20.

En consecuencia, el presente autómata programable tiene por objeto la implementación de funciones lógicas con el fin de controlar distintos procesos. Automatiza un proceso gobernando las distintas variables de estado del mismo en función de su estado actual y del programa que ha sido grabado por el

25.

usuario, teniendo en cuenta que este programa puede ser modificado.-----

En la actualidad existe un gran número de máquinas que funcionan gobernadas mediante circuitos compuestos por relés, en los cuales se presentan numerosos inconvenientes, tales como limitación a una sola función o a un número reducido de las mismas, disipación de potencia elevada, vida media de los relés relativamente baja por la producción de chispas en los contactos y número elevado de relés empleados. ---

- 5.
- 10.
- 15.

Contrariamente, las ventajas aportadas por autómatas programables, son especialmente las que siguen: condición universal para poder realizar cualquier función con solo programar la memoria, mínima disipación de energía, sistema totalmente estático, vida media bastante más elevada, y facilitar la detección y reparación de averías por su condición modular.

- 20.
- 25.

En el ejemplo descrito, el presente autómata programable es capaz de tratar hasta 256 variables de entrada, indicadoras del estado de la máquina a controlar, y proporcionar a su vez 256 salidas para actuar sobre dicha máquina. En principio, las variables de entrada y de salida deben ser del tipo digital, es decir, de abertura y cierre de contactos. Este autómata permite realizar cualquier operación del álgebra de Boole entre las variables que se suministren a su entrada, dando en la variable de salida que se desee el resultado de esta operación en todo instante, o sea que es factible reproducir el funcionamiento de

cualquier "ladder" constituido mediante relés, sin más que el conveniente programado. - - - - -

5. Esta capacidad de tratamiento de 256 entradas y 256 salidas, puede ampliarse hasta $(256)^2 = 65.536$ entradas y otras tantas salidas, añadiendo las correspondientes placas auxiliares de entrada y de salida. Para poder direccionar estas entradas y salidas, hay que hacer uso de una unidad de expansión.-

10. El programa se almacena en una memoria estática "REFROM", cuya información no desaparece aunque lo haga la tensión de alimentación. Esta memoria puede ser borrada bajo la acción de una radiación luminosa de alta frecuencia (ultravioleta), con el fin de poder ser grabada de nuevo. - - - - -

15. La grabación de la memoria se realiza mediante un "rack" o maleta destinado a tal fin. Dado que el autómata trabaja con una memoria de "stack" o "life" como elemento fundamental, la programación resulta extremadamente sencilla a la vista del "ladder" que se quiera reproducir. La maleta programadora permite además la copia de una memoria, previamente grabada, sobre otra virgen en la que se desee reproducir el mismo programa. -

20. Entre las aplicaciones previstas para el autómata programable, se cuentan las siguientes: control simultáneo de varias máquinas herramienta, control de una cadena de montaje, control de maniobra de ascensores, control de máquinas de inyección, etc. La finalidad de cambio de programa, por simple

sustitución de la tarjeta de memoria, permite el control de tornos automáticos o máquinas herramienta que deben fabricar distintos tipos de piezas o realizar varias secuencias de operación. - - - - -

5. Describas convenientemente las características de la invención, se hace constar que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle pueda aconsejar la experiencia, siempre que con ello no se modifique la esencialidad de la misma que es la que se resume y concreta en las reivindicaciones que siguen. - - - - -
- 10.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

15. 1.- Perfeccionamientos en los programadores electrónicos, caracterizados por el hecho de concretarse en un autómata programable en el que se comprenden en combinación los siguientes bloques: - - - - -

20. a) un módulo base o unidad central,
b) un módulo de memoria de programa,
c) un módulo multiplexor de entrada,
d) un módulo de registro de salida,
e) un módulo de adaptadores de entrada y
f) un módulo de adaptadores de salida o de potencia,

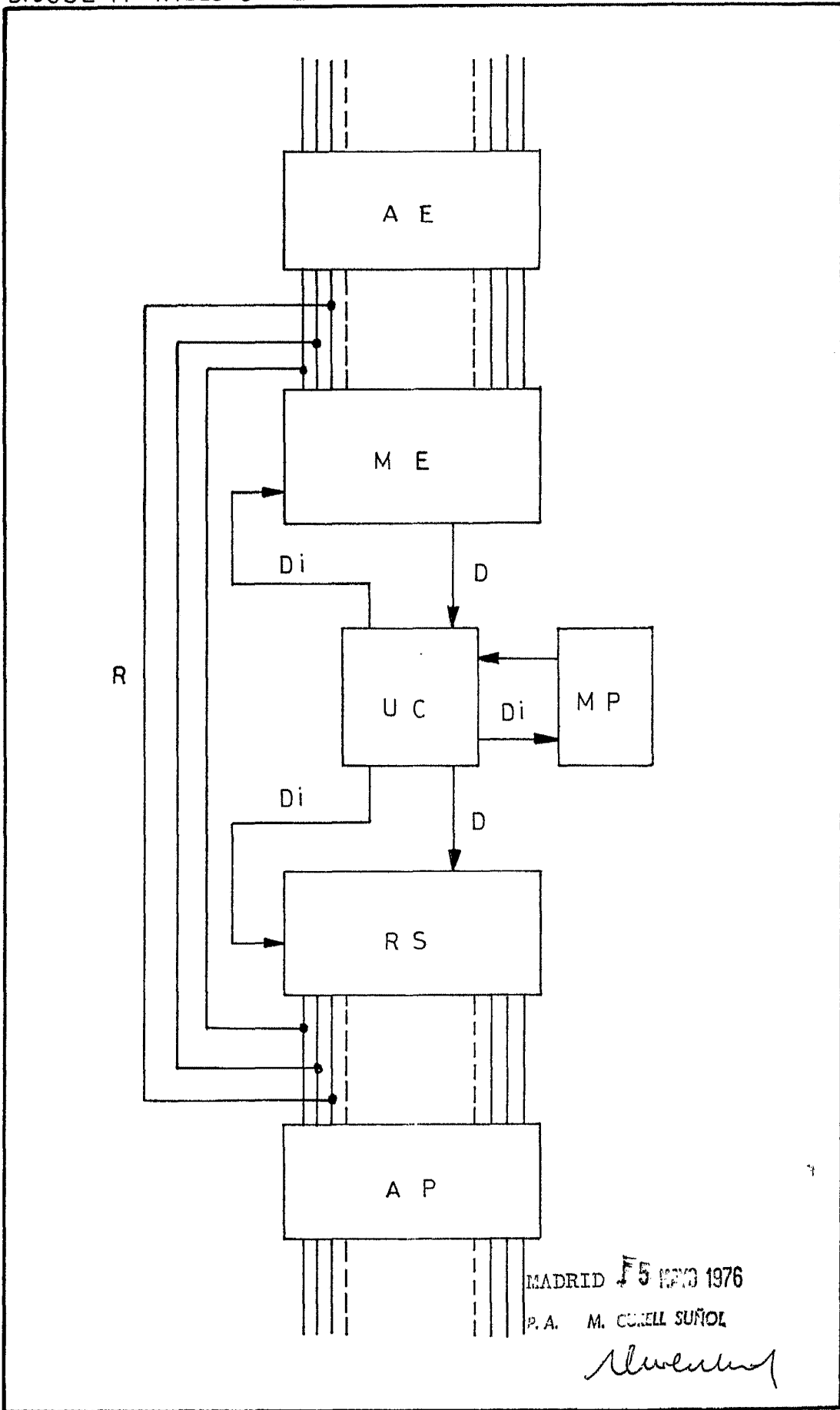
de modo que la unidad central trata las instrucciones suministradas por la memoria de programa, al tiempo que toma del multiplexor de entrada los datos que le son necesarios, previamente captados y preparados al nivel lógico por el adaptador de entrada, entregando seguidamente los datos de resultado obtenidos al registro de salida que proporciona las órdenes a los canales adecuados a cada fase del proceso, cuyos datos pasan al adaptador de salida para amplificar la señal lógica y hacerla apta para actuar sobre el órgano pertinente, habiendo unas realimentaciones, eventualmente programables, para relacionar eléctricamente entre sí los respectivos canales de entrada y de salida. - - - - -

2.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PROGRAMADORES ELECTRONICOS"

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ocho hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una figura que la ilustra.

MERID 5 MAYO 1976
M. CORELL SUÑER

Abelencid



MADRID 15 MAR 1976

P. A. M. CURELL SUÑOL