

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

- 5 DIC. 1978

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

(11) NUMERO
(21) 468471
(22) FECHA DE PRESENTACION
1-4-78

(19) A1

PATENTE DE INVENCION

A1 468,471 790101 G 06 F 9/220

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G 06 F; G 07 F	

(24) TITULO DE LA INVENCION
"SISTEMA ELECTRONICO DE PROGRAMACION Y CONTROL PARA MAQUINAS RECREATIVAS AUTOMATICAS"

(71) SOLICITANTE (S)
RECEL, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
MADRID.-Hnos. García Noblejas, 39

(72) INVENTOR (ES)
D. Rafael DOMINGUEZ HERNANDEZ.

(73) TITULAR (ES)
RECEL, S.A.

(74) REPRESENTANTE
D. José M ^a TORO ARENAL, Agente Oficial.

El objeto de la invención, según se expresa del enunciado de esta memoria descriptiva lo constituye un nuevo sistema electrónico de programación y control para máquinas recreativas automáticas que aporta considerables ventajas, de todo tipo, a los sistemas hasta el momento empleados en la construcción de este tipo de máquinas recreativas.

- 5.-
- En efecto, mediante el sistema que se presenta quedan eliminados, totalmente, la inclusión de los elementos electromecánicos empleados hasta el momento en las máquinas recreativas, tales y como los relés, los contactores electromecánicos, repetidores, etc., los cuales además de su gran volumen presentaban una gran dependencia de mantenimiento, debido al desgaste físico de sus contactores, al tiempo que requerían un denso cableado como consecuencia del gran consumo energético inherente a este tipo de elementos. Esto es debido al uso que este sistema hace de la más reciente tecnología electrónica e informática, empleando exclusivamente componentes de estado sólido que reducen considerablemente el volumen físico ocupado por los mismos, al tiempo que el consumo energético queda reducido asimismo considerablemente. Así pues, se pueden citar, entre otras ventajas, la de aportar un menor espacio de ubicaje, reducción del peso del conjunto, una gran robustez mecánica en cuanto a golpes de transporte y funcionamiento y una considerable disminución del índice de averías.
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-

Además de las mejoras anteriormente citadas, el sis-

tema que se presenta es portador de una serie de características que le atribuyen una total supremacía sobre cualquier otro tipo de dispositivos de este tipo existentes hasta el momento en la industria, dado que es portador de un programa de autochequeo mediante el cual la máquina analiza sus propios circuitos electrónicos constantemente y, en caso de avería, identifica el defecto facilitando de esta forma su reparación, con el consiguiente ahorro en mano de obra.

El sistema es portador, además, de un programa de contabilización capaz de memorizar el número de partidas realizadas, separando aquellas que se han obtenido como premio en el juego y las que se han efectuado previa introducción de las monedas necesarias, incluyendo la cantidad de moneda recaudada, así como otras operaciones de interés administrativo y de funcionamiento de la máquina.

Por otro lado, con un único sistema es posible abarcar toda la gama de juegos existentes, debido a que las condiciones del juego se graban en una memoria programable que, físicamente, está integrada en un pequeño "chip". De esta forma, para cambiar las características de juego de la máquina, bastará sustituir dicho "chip" por otro portador de las nuevas instrucciones de juego, o bien borrar las en él existentes y grabar las nuevas instrucciones.

Una interesante característica del sistema que se presenta es que incluye una memoria de ultra bajo consumo, mediante la cual se memorizan todos los datos de in-

terés, incluso en el tiempo en que la máquina quede desconectada de la red eléctrica. Para ello está auxiliada de una pequeña batería que alimentará a dicha memoria en
60.- los citados períodos de desconexión.

Así pues, el sistema objeto de la presente invención, representa la más avanzada técnica electrónica e informática en la industria de las máquinas recreativas, superando sus características todas las posibilidades de sistemas
65.- anteriores con una aparente y sorprendente simplicidad, ofreciendo, además, una cantidad tal de información que abre una nueva dimensión en los sistemas de explotación de las máquinas accionadas por monedas, permitiendo un control riguroso y programado del comportamiento de cada
70.- máquina en todos sus aspectos, recaudaciones, averías, comportamiento en el juego, tiempos, etc.

Toda la información suministrada por la máquina la proporciona por escrito y podrá ser cargada en un procesador central que archivará y computará todos los datos,
75.- facilitando porcentajes, medias, estadísticas y alarmas cuando algún parámetro sufra alguna desviación superior a los valores normalizados.

El sistema electrónico objeto de la invención, queda representado en el juego de planos adjunto, en el que
80.- la figura 1 representa un diagrama de los bloques constitutivos de una máquina recreativa, realizada con el sistema objeto de la presente invención.

La figura 2 representa un esquema de interconexión de los distintos componentes y conforman la estructura

85.- del sistema.

A la vista de los mencionados esquemas, el sistema queda realizado mediante una unidad de alimentación y sonido (1) directamente comunicada con la unidad central (4), la cual se asocia con el tablero de juego (5)

90.- y se conecta con la unidad de control de displays (3), comunicada igualmente con la unidad de lotería (2). La unidad de control de los displays (3) converge en el conjunto de contadores, de los cuales el (6) representa el contador de bola extra y los contadores (7, 8, 9 y 10) corresponden a los de puntuación para una máquina de cuatro jugadores, mientras que se ha referenciado con el número (11) al contador de crédito.

100.- En relación con el diagrama de la figura 2, se describen a continuación las diferentes funciones y composición intrínseca de cada chip o unidad integrante del conjunto:

Referencia 12.- Este chip consta de tres partes: a) ROM (memoria de solo lectura) que contiene los mil primeros bytes de programa. (un byte = palabra de 8 bits). b) 105.- RAM (memoria direccionable de lectura) que contiene los 128 primeros bytes (palabra de 4 bits). c) I-o, (entrada-salida) portador de 16 salidas utilizadas como registros del tablero de juego.

Referencia 13.- Es un chip idéntico al anterior que 110.- contiene: ROM, con los segundos 1.000 bytes de programa. Una RAM, con los segundos 128 bytes de datos. Una I-O, con 8 salidas utilizables como registros para el tablero

de juego y 8 salidas encargadas de controlar la memoria RAM CMOS.

- 115.- Referencia 14.- Chip denominado PIO, que consiste en un circuito de 24 I-O utilizadas todas como salidas de la siguiente forma: 6 salidas de control de sonidos, 10 salidas para el control de bobinas de tablero, 8 salidas como registros del tablero de juego.
- 120.- Referencia 15.- CPU (unidad central de proceso). Unidad central inteligente y que controla a través del bus de direcciones y del bus de datos/instrucciones, a todos los circuitos que le rodean. La CPU contiene en su interior registros, acumuladores, contadores, decodificadores y multiplexores necesarios para controlar
- 125.- y direccionar a memorias y periféricos.
- Referencia 16.- Chip denominado GPK que consiste en un circuito de control de todos los displays y registros de indicaciones ubicados en la cabeza de la máquina.
- 130.- Referencias 17 y 18.- Con ellas se señalan los circuitos encargados de direccionar y leer la memoria PROM (memoria programable de solo lectura) en la que se encuentra grabado en programa de juego, debido a que los niveles y forma de trabajo de esta memoria no son directamente compatibles con los inherentes a la CPU.
- 135.- Referencia 19.- PROM. Es la memoria de programa que contiene exclusivamente las instrucciones inherentes a cada modelo de máquina o juego en particular, con una capacidad de 256 bytes. Esta memoria se graba produciendo
- 140.- una serie de fusiones internas por medio de impulsos de-

terminados.

- Referencia 20.- Memoria RAM CMOS. Es una memoria de ultra bajo consumo, menor de un microamperio, encargada del stock de todos los datos durante el tiempo en que la máquina está desconectada de la red eléctrica de alimentación. Se alimenta de una pequeña batería cuya carga es suficiente para mantenerla activa durante períodos superiores a un año, sin conexión con la red. Cuando se enciende la máquina, la batería se recarga automáticamente.
- 145.-
- 150.-

Referencia 21.- SOUND SYSTEM o sistema de sonido. Es un conjunto formado por 4 chips TTL encargados de generar los sonidos y controlarlos por 6 de las salidas del PIO 14.

- 155.- Referencia 22.-DSTR. Es una unidad controlada por el GPDK y encargada de excitar a todos los dígitos e indicadores, situados en la cabeza de la máquina. Obsérvese que el programa principal está distribuido en los chips 12 y 13 y ocupa un total de 2.000 bytes de 8 bits cada uno, mientras que el programa de juego, contenido en la PROM, ocupa solamente 256 bytes.
- 160.-

- Descritas, de esta forma, los distintos componentes del sistema que se presenta, cabe destacar que una máquina de Pin-Ball en versión de cuatro jugadores, normalmente ofrece las siguientes características: accionamiento por monedas, tarifas ajustables, indicador de partidas, cuatro contadores, tres o cinco bolas, pulsador de puesta en marcha, contactos indicadores de tilt y falta de
- 165.-

game over, bola extra, partidas por tanteo ajustables,
170.- lotería y flexibilidad del sistema para conseguir cualquier juego sobre el tablero.

El presente sistema cumple las especificaciones mencionadas y ofrece, además, las que se detallan a continuación:

175.- En el momento de encendido de la máquina, ésta comienza una autoverificación del sistema electrónico y eléctrico, indicando la existencia de algún fallo y catalogando éste, decidiendo no seguir funcionando, pero indicándolo, si detecta algún fallo grave, bobina en
180.- corto, driver en corto, RAM mal, I-O en corto, etc. En caso de detectar un fallo leve, bobina cortada, I-O abierto, I-O de lámpara en corto, etc., el sistema indicará el fallo y a continuación, seguirá automáticamente sus funciones.

185.- La autoverificación del sistema consta de 6 pasos y la indicación del resultado será representada en los displays correspondientes al jugador, número 2, es decir a la referencia número 8 según la figura 1.

1.-DISPLAYS E INDICADORES DE CABEZA.- Todos los displays e indicadores situados en la cabeza, figura 1, en números del 7 al 10, serán encendidos secuencialmente en todas sus combinaciones. Al finalizar indicará 000.

2.-MEMORIA RAM.- Verificará palabra a palabra, compartida por los chips 12 y 13. Si todo está correcto se
195.- indicará 900. Si detecta alguna posición más de las 256, lo indicará en las dos cifras que aparecerán detrás del

9 como por ejemplo: posición 87 mal: 9.8.7., en código exadecimal.

200.- 3.-PIO.- Es el chip encargado de controlar sonidos, bobinas e indicadores generales en el tablero de juego. Si todo está bien indicará 8.0.0. Si hay alguna salida mal lo indicará e continuación del XXX, especificando con las XX cual es la salida y cual el defecto.

205.- 4.-ROM I-O.- Son los dos chips de memoria ROM, con salidas de control de lamparitas en el tablero de juego y analiza una a una todas las entradas y salidas. Si todo es correcto se indicará 2.0.0. Si está mal indicará 1XX, si el defecto se refiere al chip 12, y se indicará 2XX si el problema se encuentra en el chip 13. Los dos
210.- últimos dígitos indican que la salida no funciona y el porqué de ello.

215.- 5.-SONIDOS DRIVERS DE BOBINAS Y BOBINAS.- La verificación se realiza leyendo el consumo sobre la fuente de alimentación de juego e indicará como "FALLO GRAVE" la ausencia de tensión, driver en cortocircuito y bobina en cortocircuito y como "FALLO LEVE" todos aquellos canales que no provoquen consumo alguno sobre la fuente mencionada (sonidos, canales no utilizados y driver o bobina desconectada o cortada). Como siempre, en la indicación va
220.- expresado cual es el canal y su problema.

6.-RAM CMOS.- Comprueba BIT a BIT los 1.024 de la memoria. Si todo es correcto indicará 5.0.0. Si algo funciona mal indicará que palabra es la defectuosa.

De esta forma queda perfectamente descrito el siste-

225.- ma, objeto de la invención así como su dispositivo de autoverificación para la detección e información sobre posibles averías en su funcionamiento.

- - - - -

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

1ª).-"SISTEMA ELECTRONICO DE PROGRAMACION Y CONTROL PARA MAQUINAS RECREATIVAS AUTOMATICAS" que estando realizado en su práctica totalidad mediante componentes de estado sólido, esencialmente se caracteriza por comprender un programa de autochequeo o analización de los propios circuitos electrónicos que lo componen con indicación, preferentemente gráfica, del sector defectuoso, comprendiendo, además, un programa de contabilización para la memorización del número de partidas, así como otras operaciones de interés administrativo y estando dotada de un programa de juego, fácilmente variable y efectuándose la información hacia los jugadores mediante displays electrónicos, los cuales son utilizados, además, como medio de expresión del programa de autochequeo.

2ª).-"SISTEMA ELECTRONICO DE PROGRAMACION Y CONTROL PARA MAQUINAS RECREATIVAS AUTOMATICAS" según reivindicación anterior, que se caracteriza por constituirse preferentemente por la utilización de memorias ROM, RAM y PROM y estando dotado de circuitos de entrada-salida, circuitos de direccionamiento y de una unidad central de proceso, con la particularidad de que las instrucciones de programa del juego de cada máquina va incluido en una memoria fácilmente programable e intercambiable, habiéndose previsto la inclusión de una nueva memoria RAM CMOS, de ultra bajo consumo, alimentada directamente

255.- de una batería, incluso en aquellos periodos en los que la máquina quede desconectada de la red eléctrica, la cual se destina para el almacenamiento del programa de contabilización.

3a).- "SISTEMA ELECTRONICO DE PROGRAMACION Y CONTROL PARA MAQUINAS RECREATIVAS AUTOMATICAS".

La presente memoria descriptiva consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, componiendo un total de doscientas sesenta y tres líneas, incluidas las presentes.

Madrid, 1 de Abril de 1.978.-

JOSE M.^a TORO

p. p.

Fdo. Andrés Borges

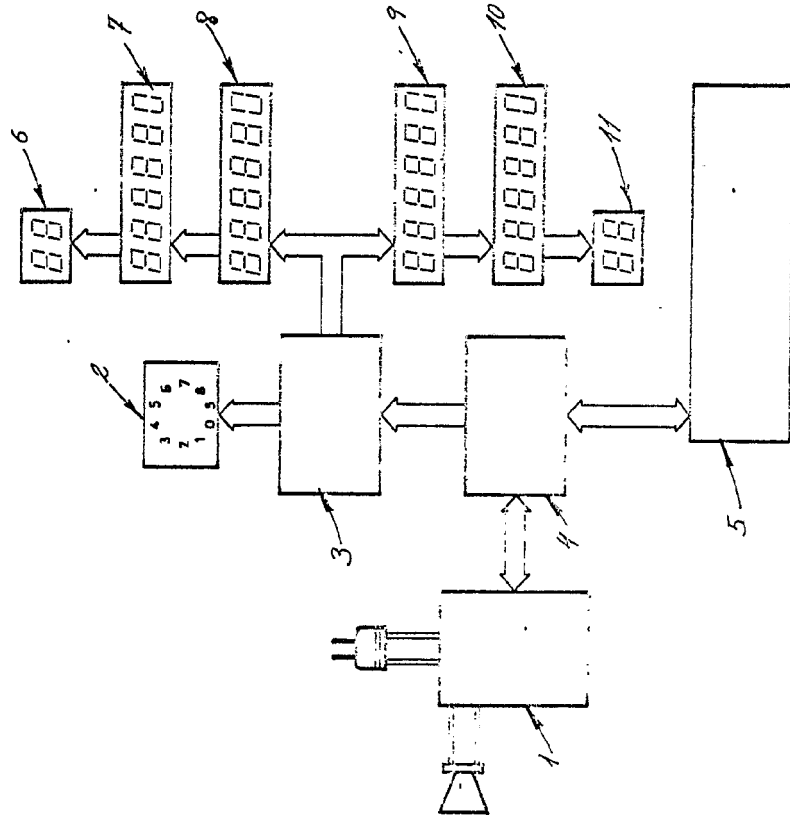


Fig. 1

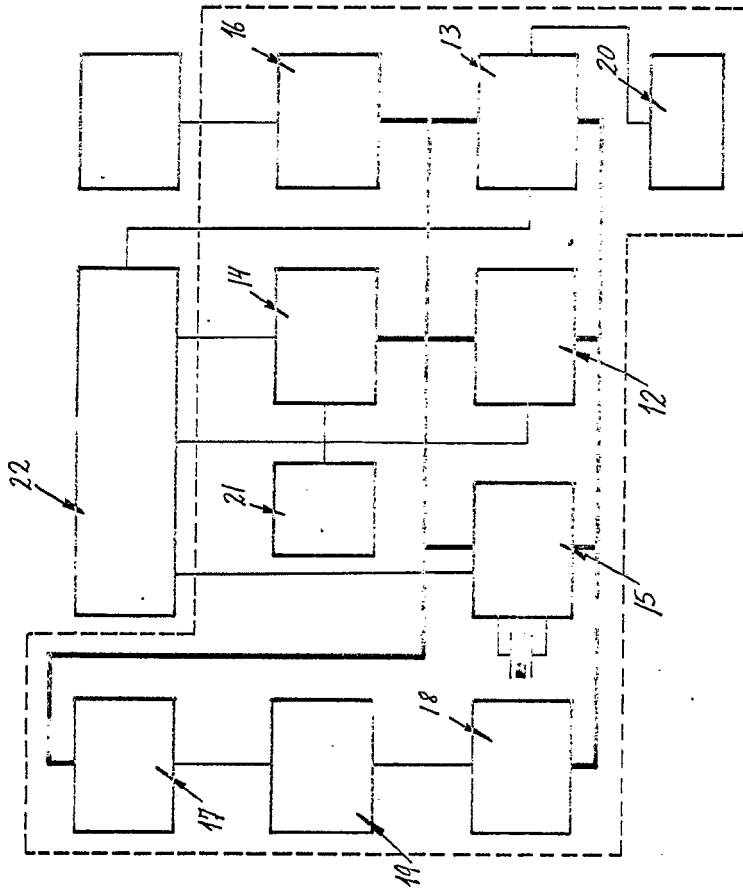


Fig. 2

Madrid, 1 de Abril de 1978

p. a. *RECEL S. A.*

Edo. *Recel S. A.*

RECEL S. A.

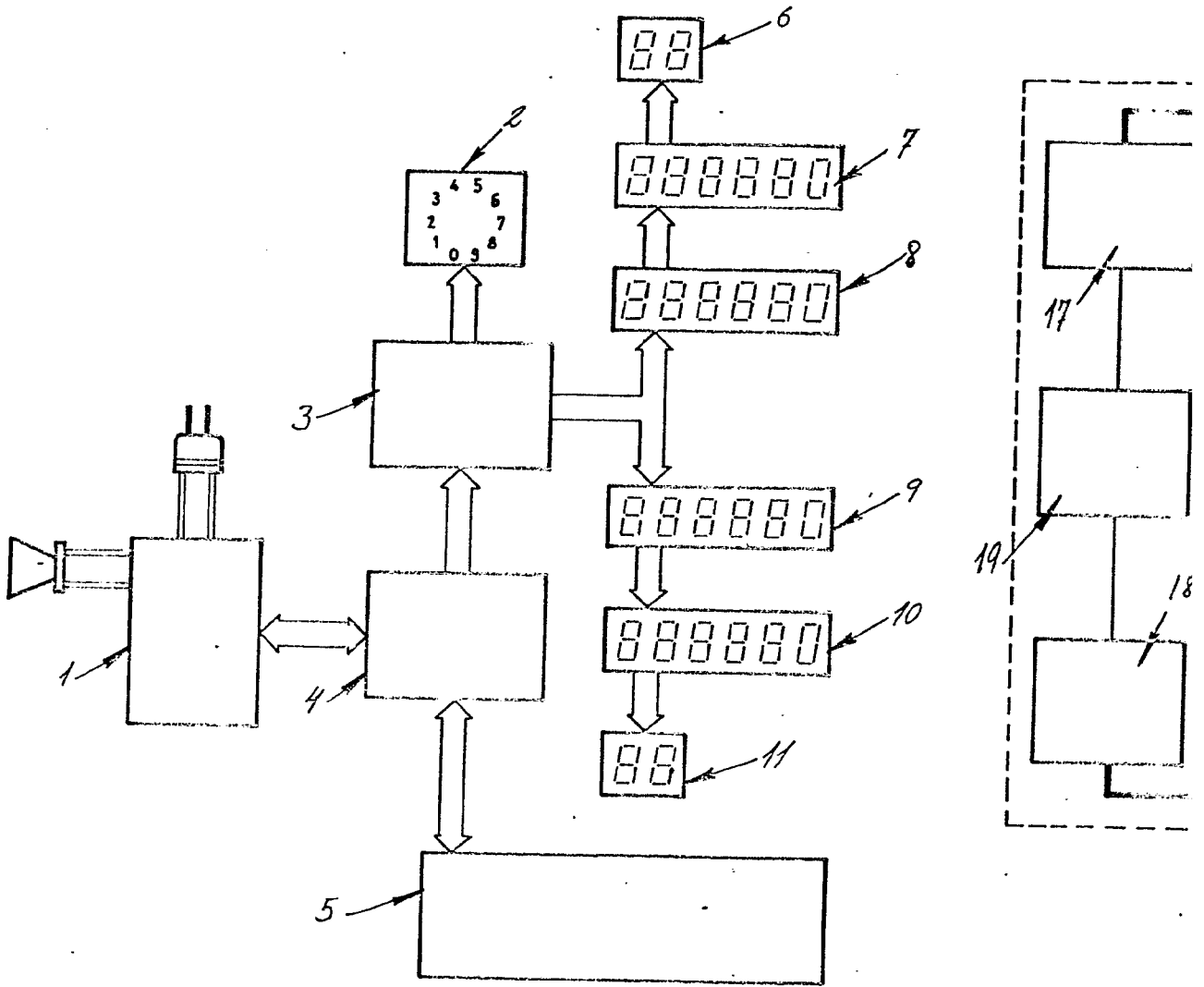


Fig.1

468.471

Hoja única.

.6

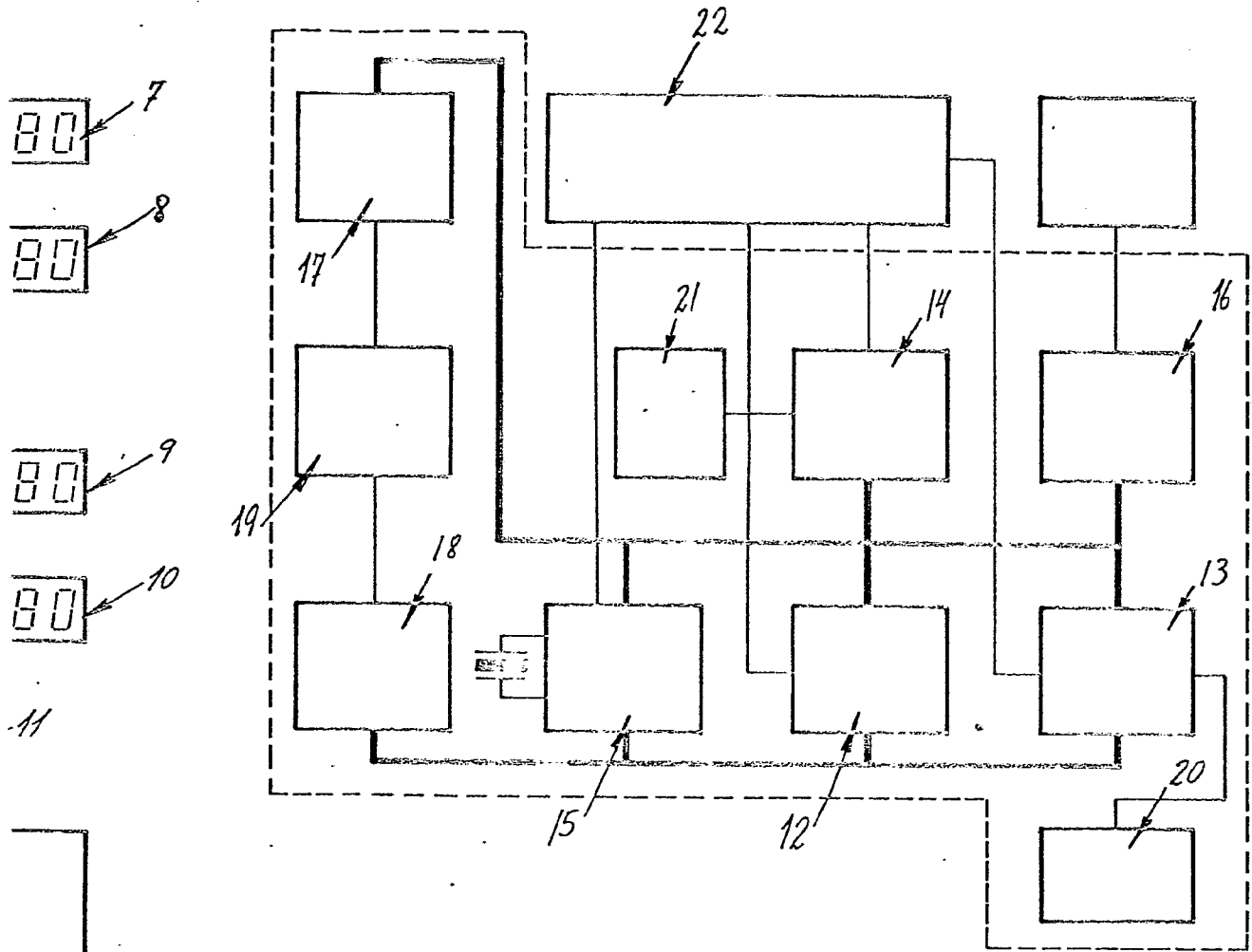


Fig.2

Madrid, 1 de Abril de 1978

p. a. JOSE M. TORO
p. a. 9

Fdo. Andrés Borges