

10	ES	11	NUMERO	10	Y
		21	280215		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			26 JUN. 1984		



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 - SET. 1985

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	81	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			G04C 23/14

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
"RELOJ HORARIO PROGRAMABLE PARA EL CONTROL AUTOMATICO DE ALUMBRADO PUBLICO".	

71	SOLICITANTE (S)
D. JOSE ANTUNEZ CASCAJOSA y D. JOSE ALGABA MARTIN	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
c/ Montes de Oca 5 - MALAGA y c/ Jaira 1 - SEVILLA	

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. JULIO HERRERO ANTOLIN	

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, a un reloj  
5 horario programable para control automático de alumbrado público, que manteniendo las características funcionales de los relojes utilizados para este mismo fin, presenta respecto a estos una concepción estructural que da mayor flexibilidad y precisión.

10 Como es sabido, existen distintos tipos de control de alumbrado público que van desde un reloj convencional que conecta y desconecta el alumbrado a una hora predeter-  
minada, hasta otros de tipo más avanzado basados en el mismo principio y que tienen posibilidad de programación,  
15 pero una vez programados para una determinada hora que se mantiene durante unos días, presenta dificultades la variación de la programación y además es necesario hacer hasta tres correcciones horarias anuales.

Entre los dos métodos anteriormente citados, existen  
20 otros sistemas basados en dispositivos que varían su resistencia al variar el nivel de iluminación que reciben, pero estos también presentan el inconveniente de que hay que calibrarlos constantemente debido a la variación de la duración de las horas de luz y además pueden activar el alumbrado  
25 en el caso de que la nubosidad en un día determinado sea muy abundante.

El equipo que la invención propone viene a resolver

completamente esta problemática al efectuar encendidos y/o apagados coincidiendo exactamente, a diario, con la hora del orto y del ocaso, suministrado oficialmente por el Servicio Metereológico, sin necesidad de ninguna corrección. Accionan además un mecanismo para seleccionar la doble tarifa de contadores eléctricos de la compañía suministradora de energía eléctrica, circunstancia ésta de gran trascendencia puesto que como se sabe la energía eléctrica es más cara en las horas puntas de consumo que en horas de valle, coincidentes estas precisamente con gran parte de la noche, suponiendo un importante ahorro en la tarificación de la energía eléctrica consumida. Por último, permite reencendidos, tanto fijos como temporales en el primer apagado, y presenta una autonomía, que se ha fijado en el Modelo objeto de la invención en un mínimo de 200 horas, frente a una autonomía comprendida entre 2 y 7 horas para otros descritos ya en esta memoria.

De lo anteriormente expuesto, la aplicación se centra en todos aquellos casos en que se haga necesario fijar el momento de encendido y/o apagado de un sistema eléctrico, entre los que cabe citar el alumbrado urbano, las autovías, urbanizaciones, monumentos, publicidad, así como alumbrados de seguridad y señalización.

De forma más concreta, el equipo que la invención propone se constituye en base a un sistema de lógica programada, concretamente un microprocesador que en el ejemplo de aplicación preferente es un Zilog Z-80, estando el programa de ac-



todos los elementos de operación, alimentación y control.

A la vista de la figura puede observarse como el equipo que se preconiza, está compuesto básicamente por una unidad para el control automático de alumbrado 1, incluye un  
5 microprocesador 4 que realiza todas las operaciones de control del resto de la unidad, como operaciones aritméticas y lógicas sobre los datos suministrados, y con ello activar las salidas S1, S2, y S3. La conexión con el resto de la  
10 unidad se realiza mediante los buses de datos 5 y el de direcciones y control 6.

Incorpora una memoria EPROM 7 que contiene el programa que ejecutará el microprocesador 4, así como datos fijos como son las horas de encendido y apagado correspondientes a la salida y puesta de sol de cada día del año; una memoria RAM  
15 8 que usa internamente el microprocesador 4 para guardar datos temporales; un calendario 9 que es un contador de tiempo real, que lleva la cuenta del mes, día, hora, minuto y segundo, y la referencia horaria que utiliza el microprocesador 4 para el control de las salidas S1, S2 y S3, funcionando ininter  
20 rumpidamente alimentado por una batería autorrecargable que lo mantiene activo en caso de fallo de suministro eléctrico de la red. Incluye además una porción de memoria que se utiliza para almacenar ordenes o datos que se programen desde la consola 2.

25 El microprocesador 4 puede recibir datos desde el teclado 10 y enviarlos a su vez hasta el display 11 de la consola 2 a través del interface de salida de consola 12. Existe otro

interface de salidas de control 13, compuesto por tres circuitos que activan las salidas S1, S2 y S3 que entregan una tensión de 220 voltios y soportan una carga de hasta 1.700 vatios, comportandose como circuito abierto cuando están desactivadas.

La alimentación del conjunto se realiza mediante una fuente de alimentación 14 que transforma los 220 voltios de corriente alterna de la red introducidos a través de la toma de alimentación 15, en 5 y 12 voltios de corriente continua necesarios para el funcionamiento del equipo.

Para finalizar la descripción de la figura cabe señalar que el display 11 es capaz de visualizar hasta 16 caracteres y el teclado 10 está formado por 12 teclas que corresponden a dígitos del 0 al 9, el "punto" y "C". El funcionamiento del equipo se aprecia mediante un indicador luminoso de funcionamiento 16.

La necesidad de funcionamiento del aparato es tal que el microprocesador 4 lee del calendario 9 la fecha y hora de ese momento. De la tabla de datos fijos contenidos en la EPROM 7 se extrae las horas de encendido y apagado de esa fecha, es decir, la hora de encendido ajustada a la hora de puesta de sol de cada día del año y la hora de apagado ajustada a la salida del sol de cada día del año.

Sobre estas efectuará las correcciones y operaciones que se indicaron desde la consola en el caso de que las haya, y que han quedado memorizadas definitivamente en el calendario 9, obteniendo así, la hora de encendido efectiva, que es la

real en la que se activan las salidas que procedan, siendo regulada a partir de la hora de encendido ajustada a la hora de la puesta del sol de cada día del año, corregida con los minutos de adelanto o retraso programados desde la consola 2 y la hora de apagado efectiva que se calcula de la misma manera a partir de la hora de apagado ajustada a la hora de salida del sol de cada día del año. Si la hora real está comprendida entre la hora de encendido efectiva y la hora de apagado efectiva activará las salidas S1, S2 y S3, en el caso contrario no las activará, ejecutandose continuamente esta operación.

En cuanto a cada una de las salidas, S1, activa entre las horas de encendido efectivo y apagado efectivo. Controla una fase del alumbrado, que se mantendrá encendida toda la noche; S2 activa entre las horas de encendido efectivo y 00:00, controlando la otra fase del alumbrado que se mantendrá encendida hasta media noche siendo posible programar desde la consola 2, entre horas cualesquiera, desde esta hora hasta la hora de apagado efectivo; y por último S3 activa entre las 00:00 horas y las 08:00 y está orientada a la conmutación de un conmutador de doble tarifa.

La unidad para el control automatico de alumbrado 1 se puede programar con ayuda de la consola 2 y debido a que una vez programado, actua automatica y indefinidamente sin necesidad de ella, solo se necesitará una consola para un gran número de aparatos instalados.

Las teclas del 0 al 9 tienen doble función, pueden ser

datos o pueden representar un comando siendo controlada la función automáticamente por la unidad. La tecla "punto" se utiliza para validar un dato, es decir, para informar al sistema que el dato que acabamos de introducir es correcto y debe de darse por enterado de ello y la tecla "C" se utiliza para cancelar un dato, osea, para indicar al sistema que no tome en cuenta el dato introducido.

Pueden ser ejecutados diez comandos, pulsando cada una de las teclas del 0 al 9, de los cuales, cinco son para visualizar el contenido de la unidad y los otros cinco para la introducción de datos.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración a la esencialidad del invento.

Los terminos en que se ha redactado esta memoria deberan ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

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

1.- RELOJ HORARIO PROGRAMABLE PARA EL CONTROL AUTOMATICO DE ALUMBRADO PUBLICO, que teniendo por  
5 finalidad efectuar el encendido y/o apagado de una instalación de alumbrado público, de acuerdo con la adecuada programación establecida al efecto, como por ejemplo  
diariamente en coincidencia con la hora del orto y del  
ocaso, esencialmente se caracteriza por que está constituido  
10 tituido mediante una unidad de control que incorpora  
un microprocesador asistido por memorias RAM y EPROM,  
incorporando además un contador de tiempo real y asistido  
por una consola en la que se establece un display  
alfanumérico y un teclado para introducción de datos,  
15 con teclas de doble función, estando dicha consola  
relacionada con la citada unidad a través de un interface,  
y existiendo un segundo interface que relaciona  
dicha unidad de control con las salidas hacia la instalación  
de alumbrado, habiéndose previsto la existencia  
20 de una fuente de alimentación que transforma la tensión  
alterna de red en tensión continua con diferentes salidas  
de acuerdo con las necesidades de cada elemento  
del equipo, así como también la existencia de una batería  
autorrecargable para alimentación del contador de  
25 tiempo real, que asegura la alimentación de este último  
ante un eventual fallo del suministro eléctrico  
de la red.

2.- RELOJ HORARIO PROGRAMABLE PARA EL CONTROL AUTOMATICO DE ALUMBRADO PUBLICO, según queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de diez hojas todas ellas escritas a máquina por...  
5 una sola de sus caras y se representa en los dibujos...  
que se acompañan.

Madrid, 26 JUNIO 1984.

JULIO HERRERO.

p.p.

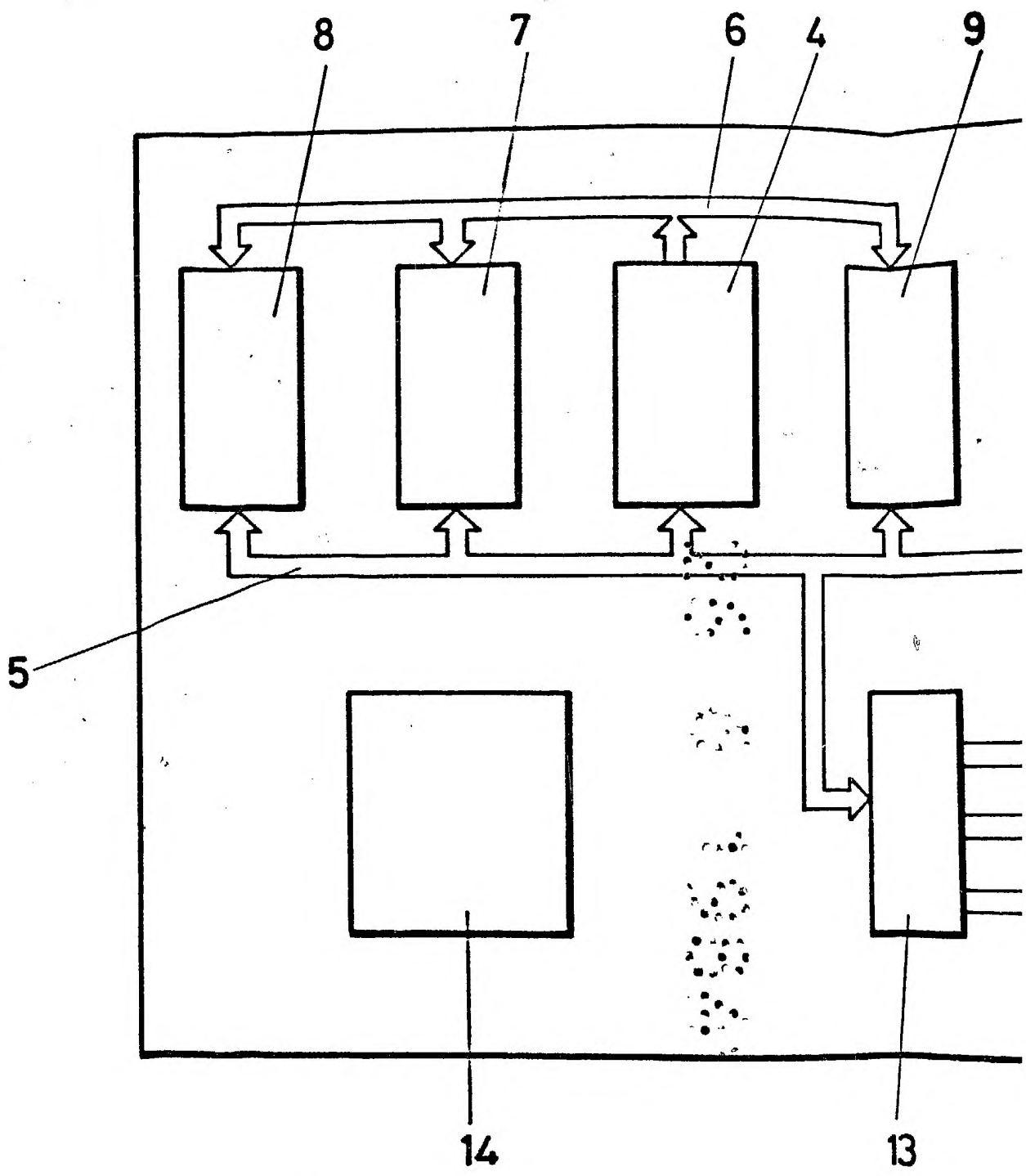
Taura Sureda

10

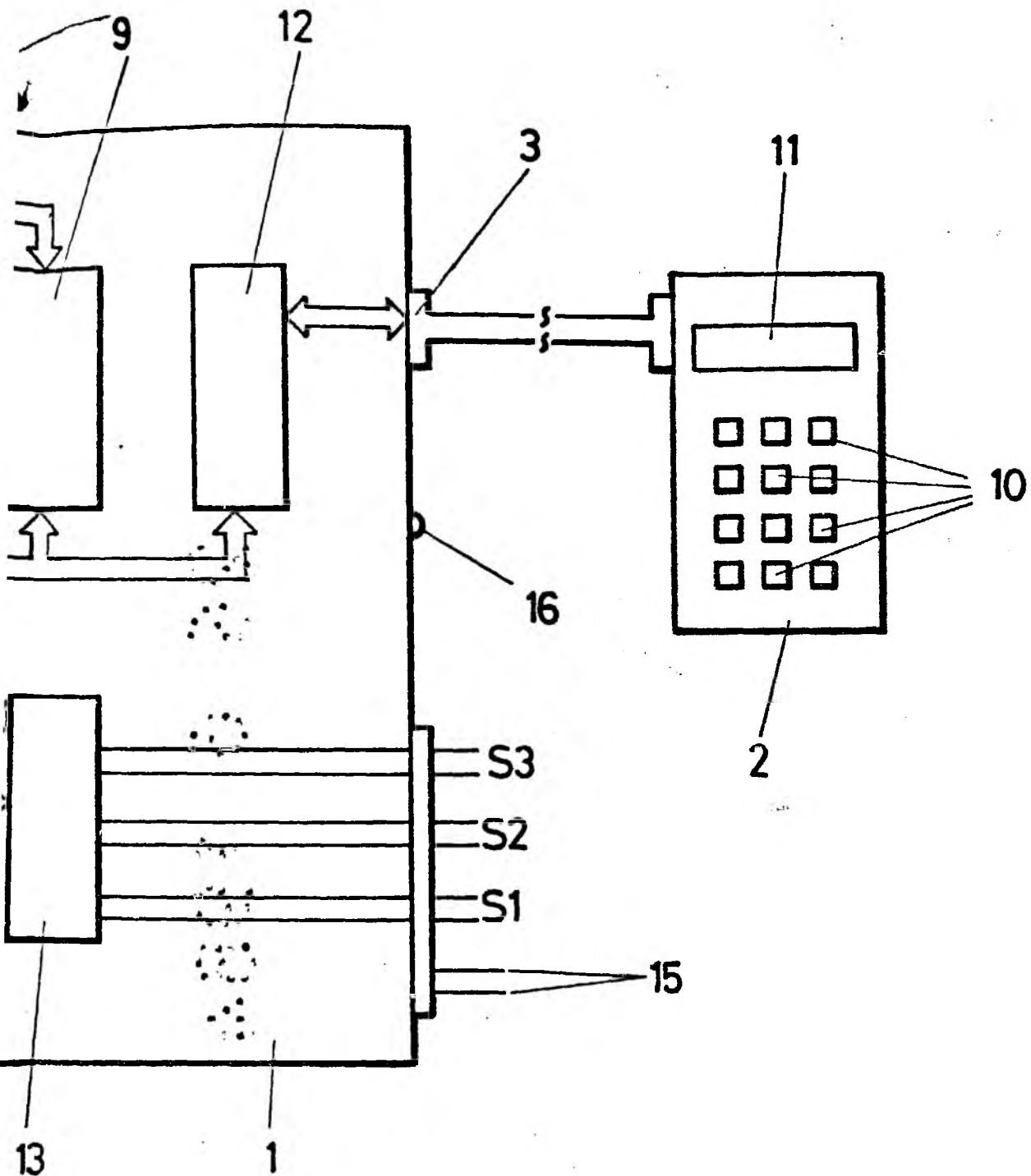
15

20

25



ESCALA VARIABLE



MADRID 26 JUN. 1984

Julio Herrera  
P. P.