



26

389146

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>B08</u>
SUBCLASE <u>C</u>
<u>389146</u>

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "EQUIPO DE ACCIONAMIENTO A DISTANCIA, POR SEÑALES CODIFICADAS EN SINCRONISMO", a favor de D. Eduardo RUEDA Segura, domiciliado en CORNELIA DE LLOBREGAT (Barcelona) - General Mola, 406, de nacionalidad española.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de invención se refiere a un equipo destinado a realizar el accionamiento a distancia, mediante ondas electromagnéticas o ultrasónicas, de un órgano cualquiera, preparado para este fin.

- 5. Las posibilidades de aplicación del equipo que se describirá, basadas en un nuevo sistema de modulación (codificación) de las ondas enviadas, son muy amplias y se refieren -de manera general- a un emisor que puede activarse por transductores de muy distinta naturaleza y a un receptor que,
- 10. al recibir la señal, conveniente, puede gobernar un órgano cualquiera.

Entre algunas de las principales aplicaciones del equipo se pueden mencionar, a título indicativo, pero no limitativo, las siguientes:

- 15. - Apertura y cierre (a distancia) de puertas de todas clases, por ejemplo, vehículos, viviendas, garajes, alma-



cenas, establecimientos comerciales e industriales; substituyendo a las cerraduras convencionales.

- Apertura y cierre de cajas de caudales o puertas de gran seguridad, con alarma incorporada, como indicación que se está manipulando (electrónica o mecánicamente) de una manera indebida.

- Equipos receptores de alarmas, cuyos emisores pueden activarse por diferentes detectores, tales como fotoeléctricos, termoelectrónicos, de humedad, nivel, humos, de polvo, polución o cualquier otra magnitud física.

- Sistemas centralizadores de medidas, cuyos puntos evaluadores pueden estar localizados en zonas muy distintas.

- Sistemas de telecontrol o telerregulación desde un centro de mando, a puntos receptores localizados en zonas muy diferentes.

- Envío, a través de líneas eléctricas, de diferentes informaciones.

- Activación de explosivos (detonante a distancia).

- Localización de personas dentro de un área; enlace selectivo entre una central y diferentes receptores móviles de uso personal.

- Accionamiento de dispositivos cambiadores de vías férreas, compuertas hidráulicas, máquinas pesadas de obras públicas, dispositivos de servomando para actuación de máquinas pesadas y asociadas a pesos y volúmenes grandes de materiales.

- Diversas aplicaciones industriales, en la técnica naval y aeronáutica, etc.

El equipo de accionamiento a distancia que se describirá podría denominarse de radiocontrol por sincronismo engranado, ya que permite gobernar o controlar por medio de un vehículo adecuado (ondas electromagnéticas, cable, óptico o ultrasó-



nico), un mecanismo al que se envían señales codificadas en sincronismo, cabiendo designar a éste como engranaje entre la orden enviada por el emisor y el inicio del funcionamiento operante del receptor.

5. A este resultado se ha llegado por la necesidad existente de diseñar y poner en práctica un sistema de radiocontrol que ofreciera las máximas seguridades de funcionamiento. Desde un principio se desecharon, por sus inconvenientes, los sistemas clásicos de control a distancia a base de una radiofrecuencia pura o bien modulada por una o dos señales simultáneas de baja frecuencia.

10. Para facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria una hoja de dibujos, en los que se ha representado, a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, unos diagramas que ayudan a comprender el principio de funcionamiento del equipo que se describe.

En los dibujos:

15. La figura 1 muestra el diagrama de un sistema de radiocontrol en el que una señal de radiofrecuencia es modulada secuencialmente por señales de baja frecuencia, las cuales pueden actuar respecto a la amplitud y a la frecuencia de la portadora. Este sistema, si bien permite obtener múltiples combinaciones, adolece de la falta de sincronismo, es decir, que no existe ninguna garantía sobre la puesta a cero del receptor, en un instante cualquiera.

20. La figura 2 es el diagrama de un sistema de control a distancia en el que una señal de radiofrecuencia es modulada simultánea y secuencialmente por dos señales de baja frecuencia. Al igual que el anterior, este sistema adolece de falta de sincronismo.

30. La figura 3 muestra el primer sistema desarrollado con



- el fin de obtener al efecto de sincronismo, consistiendo en modular la portadora por dos señales de baja frecuencia, una en permanencia (sincronismo) y la otra secuencialmente. Este sistema ya garantizaba el sincronismo del receptor, y, en consecuencia,
5. fue analizado concienzudamente para obtener su máxima simplificación, es decir, para reducir a un mínimo el número de componentes del correspondiente montaje, en el receptor, a fin de obtener un tamaño muy pequeño, y también para aumentar la fiabilidad, o sea la seguridad de servicio.
10. La figura 4 es un diagrama del sistema desarrollado según las ideas anteriores, en virtud del cual se actúa en la siguiente forma: primeramente, modulando de manera permanente, luego en forma interrumpida y finalmente en forma permanente.
- La figura 5 indica los parámetros o informaciones que
15. suministra la señal de baja frecuencia, referentes a la duración de la señal permanente, la separación de impulsos de la señal interrumpida y la duración de ésta, así como la frecuencia de la portadora y la de la moduladora.
- La figura 6 representa, en dos diagramas separados, la
20. señal enviada por el emisor y los impulsos presentes en el receptor, en orden a la excitación y activación de éste.
- La figura 7 muestra la manera de aumentar el número de combinaciones posibles de transmisión con el equipo objeto de la Patente.
25. En todas las figuras, la recta horizontal constituye una escala representativa de tiempos, mientras que en los dos seiplanos que define se representan, mediante bandas rectangulares, las señales moduladoras y de sincronismos, según los casos, siendo su correspondencia con los elementos de los dibujos la siguiente:
30. -1-, -2- y -3-, señales moduladoras de la portadora en



baja frecuencia, en los tres primeros casos; -4-, modulación audiofrecuente de manera permanente; -5-, modulación audiofrecuente en forma interrumpida; -6-, modulación audiofrecuente en forma permanente; -7-, duración de la señal permanente; -8-, separación de impulsos de la señal interrumpida; -9-, duración de la señal interrumpida; -10-, escala de tiempo correspondiente a los impulsos presentes en el receptor, de los que se indican los designados con los números -11-, -12- y -13-.

Volviendo a la figura 4, se establece que la señal de sincronismo, efecto esencial en el sistema que se describe, se obtiene por dos caminos distintos, que son la señal permanente -4- y la interrumpida, -5-.

El efecto fundamental del presente sistema es el de sincronismo, que justifica la denominación, antes citada, de radiocontrol por sincronismo engranado que cabe aplicar al mismo.

Tanto el emisor como el receptor disponen de un programador; el del emisor se pone en marcha cuando se oprime el pulsador de mando asociado a dicho dispositivo y es el encargado de producir la señal en permanencia y la señal interrumpida.

El programador del receptor se pone en marcha cuando se recibe la señal de sincronismo y se coloca automáticamente a cero si falta dicha señal de sincronismo; este programador, durante su funcionamiento, produce tres impulsos, los representados en el segundo diagrama de la figura 6, y luego se pone de nuevo a cero. Para que se originen dichos tres impulsos otra vez, es necesario e imprescindible que la señal de sincronismo desaparezca momentáneamente.

Los impulsos del programador del receptor, según la citada figura última, se originan del modo siguiente: Los designados con los números -11- y -13- se generan a partir de la recepción de la señal de sincronismo, mientras que el impulso -12- se



26 FEB

origina a partir de la misma señal de sincronismo y si, además, la señal interrumpida dura un cierto tiempo (integración de la señal).

- Los tres impulsos aludidos son los encargados de gobernar tres memorias, que, a la vez, gobiernan el relé de salida, el cual actuará sobre el electroimán de la cerradura u otro dispositivo operativo.
- 5.

Las tres memorias entran en actuación del modo siguiente:

10. Cuando se genera el impulso -11- y la modulación es permanente, se activa una memoria.

Quando se genera el impulso -12- y la señal de modulación es interrumpida, se activa otra memoria.

15. Cuando se genera el impulso -13- y la señal de modulación es permanente, se pone en marcha la tercera memoria.

Una vez activadas las tres memorias simultáneamente, ponen en marcha el relé de salida, y al faltar la señal de sincronismo se colocan a cero, lo mismo que el citado relé.

20. El sistema descrito puede asimilarse mecánicamente a una cremallera dentada (emisor) y un disco dentado (receptor) que gira a velocidad constante sobre la cremallera. Inicialmente, esta última se halla en el punto cero y el disco se halla encima de la cremallera, sin tocarla. Cuando se oprime el pulsador, la cremallera se desplaza a velocidad constante y el disco cae sobre ella, girando una vuelta completa, y si, durante el camino, engrana totalmente con la cremallera, se produce la señal de actuación. Una vez que el disco ha dado una vuelta completa, se detiene y se coloca por encima de la cremallera, aunque ésta se halle en movimiento, estando el pulsador oprimido.
- 25.

30. Durante el periodo de tiempo de 5 segundos, y a título orientativo, se tiene las posibilidades siguientes en radio-



frecuencia:

20 canales de la portadora, correspondientes a la banda usual de 22 MHz, no existiendo, sin embargo, inconveniente para trabajar con otra banda.

5. 20 canales de baja frecuencia, situados entre 2 y 10 KHz.

150 escalones de tiempo de la señal permanente.

50 escalones de tiempo de la señal interrumpida.

10 escalones de separación de los pulsos de la señal

10. interrumpida.

Por consiguiente, el número de combinaciones posibles, teniendo en cuenta que los escalones de tiempo de la señal permanente e interrumpida pueden invertirse, es igual a:

$$20 \cdot 20 (2 \cdot 150 \cdot 50) 10 = 60.000.000.$$

15. El número de combinaciones puede aumentarse por dos medios distintos: por aumento del tiempo de pulsación y por modulación con varias señales interrumpidas (figura 7), intercaladas dentro de la señal permanente.

20. Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del equipo descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

25. 1.- Equipo de accionamiento a distancia, por señales codificadas en sincronismo, destinado a la realización de manobras por control remoto y a la transmisión de informaciones y órdenes a distancia por medio de ondas electromagnéticas o ultrasónicas, caracterizado esencialmente por realizarse la modulación de la portadora secuencialmente mediante una señal de
30. baja frecuencia en permanencia, determinante de un efecto de

389146



sincronismo, y otra señal de baja frecuencia en forma interrumpida, efectuándose la citada doble modulación primeramente de manera permanente, luego en forma interrumpida, con la concurrencia de una pluralidad de impulsos de frecuencia y duración determinadas, y finalmente en forma permanente.

5. 2.- Equipo de accionamiento a distancia, por señales codificadas en sincronismo, según la reivindicación anterior, caracterizado por la provisión, en el emisor, de un programador que se pone en marcha por la opresión de un pulsador de mando asociado a dicho emisor y encargado de la producción de la señal en permanencia y la señal interrumpida, mientras que otro programador, en el receptor, resulta actuado a la llegada de la señal de sincronismo, colocándose automáticamente a cero al faltar dicha señal de sincronismo y produciendo en su funcionamiento tres impulsos diferenciados, tras los cuales se pone nuevamente a cero, debiendo desaparecer momentáneamente la señal de sincronismo para la nueva producción de los citados tres impulsos.

10. 3.- Equipo de accionamiento a distancia, por señales codificadas en sincronismo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por realizarse la actuación sobre el órgano operativo de un dispositivo funcional, a cuyo accionamiento se dirige el empleo del equipo, mediante un relé de salida, activado por la concurrencia de tres memorias, respectivamente gobernadas mediante los tres impulsos anteriormente aludidos, producidos por el programador del receptor como consecuencia de la información y órdenes contenidas en las señales de sincronismo enviadas por el emisor.

20. Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de invención definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

30. 4.- "EQUIPO DE ACCIONAMIENTO A DISTANCIA, POR SEÑALES



- 9 - 389146



CODIFICADAS EN SINCRONISMO".

Consta la presente memoria de nueve hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

5.

Barcelona, 26 FEB. 1971

P.A. de D. Eduardo RUEDA Segura.

ALFONSO DURÁN

p. p.

Fdo.: Luis Durán Benefam

pc.



D. EDUARDO RUEDA SEGURA

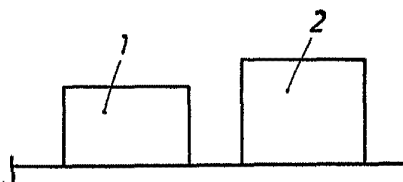


FIG. 1

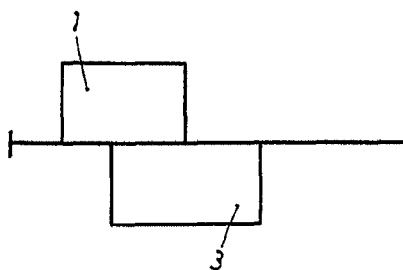


FIG. 2

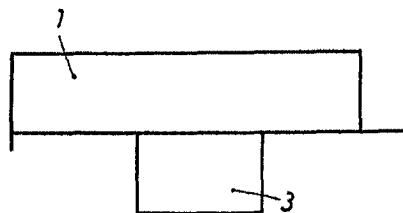


FIG. 3

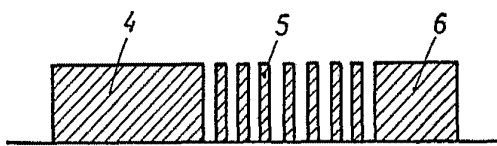


FIG. 4

BARCELONA, 26 FEB. 1971

P.A.
ALFONSO DURÁN

F. P.

ESCALA VARIABLE

Fdo.: Luis Durán Berojam

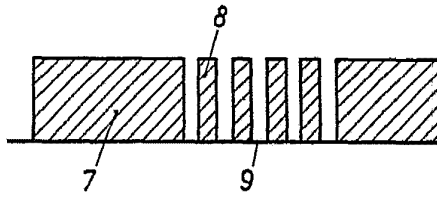


FIG. 5

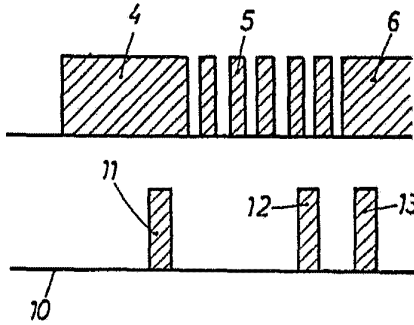


FIG. 6

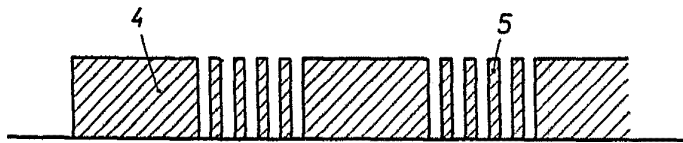


FIG. 7

BARCELONA,
P.A. 26 FEB. 1971
ALFONSO DURÁN
p. p.

Fdo.: Luis Durán Benejam

ESCALA VARIABLE