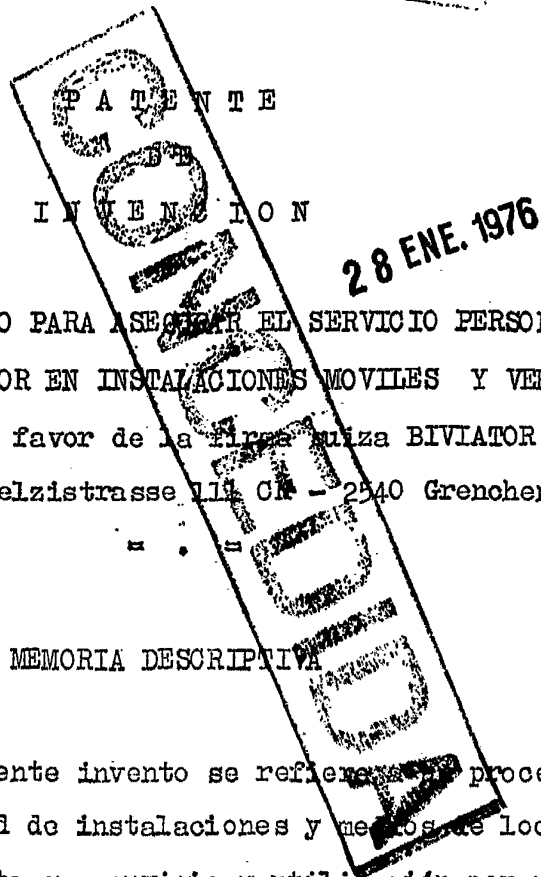
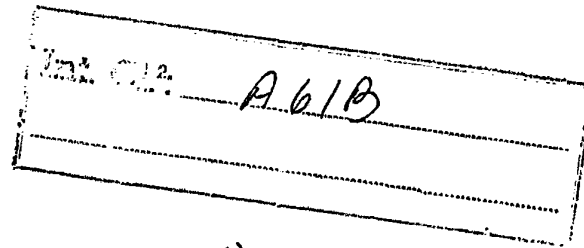


CASE 18750

por "PROCEDIMIENTO PARA ASEGURAR EL SERVICIO PERSONAL CORRECTO DEL OPERADOR EN INSTALACIONES MOVILES Y VEHICULOS DE TRANSPORTE", a favor de la firma suiza BIVIATOR S.A., residente en Schmelzistrasse 111 CH - 2540 Grenchen (Suiza)

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un procedimiento para la seguridad de instalaciones y medios de locomoción frente a la puesta en servicio y utilización por personas con rebajada capacidad útil, en donde las personas mediante la correcta ejecución de un test en un automatismo de seguridad acoplado con la instalación o el medio de locomoción, para la comprobación de la capacidad útil, libera el aseguramiento de la instalación o del medio de locomoción.

Es sabido que en los vehiculos de motor se prevé un automatismo de esta clase, que comprueba la capacidad útil

- o la vigilancia de la persona que pretende poner en servicio al vehículo, y que solamente autoriza una puesta en servicio cuando se ha realizado con éxito el citado test. Al efecto se prevé por ejemplo una indicación luminosa intermitente,
5. cuya frecuencia puede ajustarse por la persona. De esta manera se ajusta la llamada frecuencia de la confusión de destellos, que en lo que sigue se denominará por CFF, es decir aquella frecuencia a la cual la persona precisamente ya no percibe más la intermitencia de la indicación luminosa, sino
 10. que tiene la impresión de una iluminación constantemente permanente. La desviación de este CFF respecto de un CFF base determinado encontrándose en estado normal la persona, representa una medida para la capacidad útil o estado vigilante de la persona. Solamente cuando el ajuste de la frecuencia
 15. se realiza en un margen relativamente limitado alrededor de una frecuencia teórica establecida es cuando se puede realizar una puesta en servicio del vehículo. Por consiguiente queda excluido que una persona pueda utilizar el vehículo con una capacidad útil perturbada.
 20. Todos los sistemas de seguridad de esta clase que se conocen presentan la considerable desventaja de que solamente son adecuados a una determinada persona o solamente a una selección completamente determinada de personas, cuyo CFF en el caso de su normal capacidad útil personal coincida exactamente con el CFF base ajustado fijamente en el aparato.
 25. Otras personas que en estado normal pudieran presentar un CFF esencialmente distinto quedarían descartadas de utilizar el vehículo. Asimismo se ha puesto de manifiesto que la determinación del CFF no es suficiente para comprobar todos los

factores que son decisivos para la capacidad útil.

- Es cometido del presente invento subsanar las desventajas de los conocidos sistemas. El procedimiento de conformidad con el invento se caracteriza porque se realiza un
5. test combinado con el cual se comprueba a la vez las funciones motóricas musculares, la capacidad de reacción, el potencial de memoria y el estado fisiológico, y porque a cada una de varias personas se subordina una clave codificada correspondientemente a su normal capacidad útil personal, cuya clave
10. codificada se introduce en un lector del automatismo de seguridad para el ajusta individual del automatismo de seguridad, después de lo cual la persona ejecuta el test, para que en el caso de cumplirse éste poner en servicio la instalación o el medio de locomoción.
15. Como clave en el sentido de este invento puede preferirse preferentemente una tarjeta perforada, una lámina magnética codificada o análogos. Sin embargo también podría emplearse una clave de seguridad del tipo de llave que al introducir-la en el lector accionara enclavamientos y por consiguiente
20. contactos. En cualquier caso el automatismo de seguridad está programado para la introducción de una clave codificada de cualquier clase para una persona completamente determinada y por consiguiente ajustado a la normal capacidad útil de la persona en cuestión. Entonces se puede realizar de manera correcta el test, y si el mismo acusa una capacidad útil normal se
25. puede poner en servicio la instalación o el medio de locomoción. Por consiguiente un vehículo puede por ejemplo ser utilizado arbitrariamente por muchas personas, en tanto las mismas posean la clave adaptada a su capacidad útil individual.

- La clave, que después de determinada la capacidad útil normal de la persona es otorgada por las autoridades competentes, puede en cierta medida ser válida como documento de identidad del conductor. A base de la misma en cualquier momento es factible realizar controles policiales para establecer de hecho la legitimidad y capacidad de una determinada persona para conducir. Ciertamente esto solamente es posible cuando esta persona por una parte posea una clave personal y por otra parte también esté en condiciones de poner en servicio el vehículo mediante dicha clave.
- 5.
- 10.

- Además, el procedimiento se escoge de tal manera que todos los factores decisivos, a saber las funciones motóricas musculares, la capacidad de reacción, el potencial de memoria y el estado físico-psíquico, son determinados. Preferentemente pueden abarcarse todos los factores, de modo que se ha de describir más adelante en detalle, con la realización de un test CFF de naturaleza especial.
- 16.

- El invento se refiere también a un sistema de seguridad para la realización del procedimiento anteriormente indicado, con un automatismo de seguridad con medios para la realización de un test para la comprobación de la capacidad útil personal y con medios de enclavamiento librables el cumplimentarse el test, cuyo sistema se caracteriza porque el automatismo de seguridad controla un desarrollo del test, con lo cual se comprueban a la vez las funciones motóricas musculares, la capacidad de reacción, el potencial de memoria y el estado físico-psíquico, y porque diferentes personas están provistas de las correspondientes claves codificadas, que pueden introducirse en un lector del automatismo de seguridad, en donde medios
- 20.
- 25.

para la realización del test de la codificación de la clave son correspondientemente ajustables.

5. A continuación se aclara en detalle el invento a base de un ejemplo de ejecución del sistema de seguridad de conformidad con el invento. El dibujo muestra un esquema de bloques de este ejemplo de ejecución.

10. Este sistema muestra, como ya indicado, como elemento constitutivo esencial un determinado número de claves, que en el caso del ejemplo de ejecución están ejecutados como tarjeta perforada 1. Esta tarjeta perforada contiene en forma codificada como mínimo un número que corresponde a la frecuencia de confusión de destellos de una persona a la cual está subordinada la tarjeta perforada. El propio automatismo de seguridad presenta un lector, en el presente caso un lector de tarjetas 2, el cual retransmite la señal codificada contenida en la tarjeta 1 a una conexión de comparación 4. Un oscilador de cadencias 3 sirve para el mando de los diferentes circuitos del automatismo de seguridad. Una unidad 5 denominada como lógica manda el desarrollo total de las funciones mediante puertas, flips-flops y elementos análogos de manera en sí conocida y descrita en la medida de lo necesario. De hecho no existe ciertamente un bloque lógico propio de la clase esquemáticamente representada, y las funciones lógicas se reúnen en el esquema de bloque solamente en orden a la claridad.

20. La conexión comprende además un reductor 6, que
25. en el presente ejemplo de ejecución subdivide la frecuencia del oscilador de cadencias 3 en la relación 256:1, de tal manera que en la salida aparece una señal de impulso con un período de aprox. 6 minutos.

Se provó asimismo un contador de períodos de tres minutos 7, el cual al cabo de cada medio período de la señal de salida del reductor retrotransmite un impulso a la unidad lógica 5. Esta señal de tiempo posibilita después de un arranque con éxito un nuevo arranque de tres minutos de duración, inclusive cuando se hubiera retirado la llave de encendido del vehículo, en la cual se emplea por ejemplo el automático de seguridad. Ciertamente entonces se presume que la tarjeta 1 se hubiera dejado en el lector 2.

10. La señal de salida del contador 7 se reduce en otro llamado contador de períodos de treinta minutos 8 en la relación 8:1, de tal manera que a la salida se presenta una señal de impulso con un período de aproximadamente 60 minutos. En cada caso después de medio período de la señal, es decir
15. distanciadamente en aproximadamente 30 minutos, se retransmite un impulso de salida a la unidad lógica 5.

Un contador 9 sirve para el conteo del número de tests realizados sucesivamente. Si en el ejemplo de ejecución representado este contador alcanza la posición 3, entonces cada un impulso de salida al contador 8, el cual ahora durante los aprox. 30 minutos siguientes retransmite una señal de bloques a la unidad lógica 5, la cual bloquea para cualquier posterior ensayo el automatismo de seguridad para esta duración.

25. El automatismo presenta además un pulsador de acondicionamiento o pulsador de arranque 10, con cuyo accionamiento el contador 9 se adelanta en un puesto y además se transmite una señal de arranque a la unidad lógica 5 para un objeto a aclarar posteriormente. El accionamiento del pulsa-

der 10 se dificulta mediante trabas mecánicas, de tal manera que solamente en el caso de un manejo tranquilo y concentrado se garantiza el funcionamiento. En el caso de un accionamiento insuficientemente dominado del pulsador 10, a través de un contacto o a través de un transformador electromecánico, se transmite una señal a la unidad lógica 5, que califica al test como no existente y descarta la puesta en servicio del vehículo.

5. La señal de arranque se reenvía mediante una conexión de retardamiento 11, la cual para cada test provoca otro retardo entre 0 y 5 segundos e imposibilita que tenga lugar CFF de base mediante un reloj de parada u otros medios auxiliares análogos.

10. Un regulador 12 sirve para la regulación automática electrónica de la frecuencia de un oscilador 13. Como regulador 12 sirve por ejemplo un regulador de tensión de análoga realización deslizando mediante amplificador operacional, cuyo regulador autoriza el descenso de la tensión de mando para el oscilador 13 de la manera indicada durante el test, descendiendo la tensión de mando desde un máximo a un mínimo. La frecuencia del oscilador 13 desciende con ello desde una frecuencia límite superior de por ejemplo 7 kHz en alrededor de 200 Hz/s hasta una frecuencia límite inferior de por ejemplo 2 kHz. La frecuencia de salida del oscilador 13 se fracciona en un reductor de relación 100:1 a una frecuencia de 70-20 Hz. La señal de salida del reductor 14 presenta impulsos rectangulares con una relación fija de impulsión 1:1 ó 50%, es decir la duración del impulso es en cada caso igual a la duración del intervalo. Esta señal se ampli-

15.

20.

25.

fica en un amplificador 15, cuya señal de salida alimenta una indicación luminosa CFF.

Una fuente de energía, por ejemplo el acumulador de un vehículo, alimenta a través de un contacto 19 del cierre de encendido a un estabilizador y transformador de tensión 16, el cual cede una tensión normal U_n y una tensión especial U_s . Produce además las tensiones necesarias para el amplificador operacional y todas las restantes partes del conexionado. La tensión especial también debe existir aparte de la normal utilización del automaticismo de seguridad, por ejemplo para la alimentación del dispositivo de bloqueo de treinta minutos.

Se prevé asimismo un amplificador de relé 17 para el accionamiento de los contactos 20 en el circuito de encendido y arranque. El amplificador de relé 17, en casos especiales, puede ser conectado a través de un interruptor de emergencia 18, con lo que en casos apremiantes, desde una normal puesta en servicio exigiría demasiado tiempo o por determinadas razones no fuera factible, se puede poner en servicio el vehículo. Con el interruptor de emergencia 18 se acopla sin embargo otro contacto 21, el cual desconecta una alarma, por ejemplo actúa una instalación de destellos de aviso o la bocina de un vehículo.

Para la puesta en servicio de un vehículo introduce el conductor su tarjeta perforada personal 1 en el lector de tarjeta 2, con lo cual se retransmite una señal codificada correspondiente a su CFF personal a la conexión de comparación. Asimismo se extinguen todas las informaciones eventualmente existentes que pudieran proceder de un accionamiento anterior. Exclusivamente permanecen las funciones de bloqueo de los cir-

cuitos 7 y 8. Si la tarjeta 1 durante breve tiempo se introduce completamente en el lector 2 con una determinada presión, se realiza la activación del proceso de lectura, que por ejemplo se puede realizar mediante lamparitas y fotodiodos. La señal leída se mantiene en una nemotécnica electrónica. El automatismo queda así preparado para un primer test. A tal efecto se presiona el botón 10, con lo cual a través del contador 9, la unidad lógica 5 y el retardador 11 se conectan el regulador 12 y a la vez el oscilador 13, comenzando a destallar la indicación luminosa CFF con la frecuencia más elevada, en tanto el botón se accione correctamente y con ello se confirme la prueba de las funciones metóricas musculares de la manera anteriormente indicada. Esta frecuencia se escoge lo suficientemente elevada para que todas las personas no puedan percibir el destello, sino la impresión de una luz continua. Como ya se ha indicado desciende ahora la frecuencia con una determinada velocidad. Tan pronto se ha percibido por primera vez el destello de la indicación luminosa debe soltarse momentáneamente el botón 10, con lo cual el regulador 12 y el oscilador 13, esta vez sin retardamiento, se mantienen en el estado alcanzado, es decir la frecuencia ya no cambia más. Si el soltamiento del botón se produce demasiado lentamente, lo que implica una defectuosa capacidad de reacción, entonces la frecuencia desciende a un valor tal que conduce a no considerarse como válido el test. La frecuencia de salida del reductor 14, respectivamente la frecuencia de destellos, se transmite constantemente a la conexión de comparación 4, y allí se reenvía en forma digital, comparándose con la información digital introducida en el lector 2, Si la frecuencia de destellos alcanzada de es-

- ta manera en el momento de soltar el botón 10 corresponde de un modo suficientemente exacto al CFF de base introducido por la tarjeta 1, lo cual significa que la persona en cuestión posee su normal capacidad útil individual, entonces la conexión
5. de comparación 4 transmite una correspondiente señal a la unidad lógica 5, la cual por su parte manda sobre el amplificador de relé 17 y provoca el cierre de los contactos en el circuito de encendido y arranque. El vehículo entonces puede ser arrancado.
10. Sin embargo si la comparación entre la frecuencia de destellos realmente ajustada y el CFF impuesto por la tarjeta no proporciona una coincidencia suficiente, entonces no se transmite ninguna señal de aceptación a la unidad lógica 5 y al amplificador de relé 17, y la conexión retorna al estado inicial. No juega ningún papel si con ello la frecuencia,
15. a causa de una reacción demasiado lenta o al descenso del CFF personal, haya descendido demasiado bajo. El descenso de la frecuencia por debajo del límite admisible muestra en cualquier caso, considerado en conjunto, que existe un fallo en la vigilancia. El test puede ahora comenzar de nuevo de la
20. manera descrita. Si el conductor del vehículo en este segundo test consigue ajustar una frecuencia de destellos dentro del margen de tolerancia, entonces se puede arrancar el vehículo de la manera descrita. Si falla también en el segundo ensayo, puede asimismo realizar un tercer ensayo. En el caso de que
25. también falle en este tercer ensayo, entonces al soltar el botón 10 del contador 9 se transmite una señal de mando al contador de treinta minutos 8, el cual deja ahora fuera de servicio durante treinta minutos al automatismo de seguri-

dad a través de la unidad lógica 5, de tal manera que durante este tiempo un nuevo ensayo no conduce a ningún resultado y por consiguiente no tiene objeto.

5. Si se para el motor del vehículo, por ejemplo ante la presencia de una barrera del tren, entonces, a pesar de la abertura del interruptor de cierre del encendido, son alimentados por el acumulador el estabilizador y el transformador de tensión 16 a través de un conductor siempre conectado, de tal modo que los necesarios circuitos del automatismo quedan bajo tensión. En especial el amplificador de relé 17 se mantiene en su estado de servicio y a través de sus contactos mandados prepara a los circuitos de encendido y de arranque, de tal manera que estos circuitos pueden ser conectados de nuevo inmediatamente mediante la llave de encendido. Después de aproximadamente 3 minutos se realiza sin embargo mediante el contador 7 un cambio en el mando en el sentido de que el amplificador de relé 17 se mantenga inactivo y el vehículo solamente puede ser arrancado después de realizado con éxito un nuevo test. Es supuesto previo para el mantenimiento correcto de la disponibilidad para el arranque durante tres minutos que la tarjeta 1 se mantenga en el lector de tarjetas 2.
- 10.
- 15.
- 20.

25. El automatismo de seguridad anteriormente descrito puede emplearse prácticamente en la misma ejecución para la seguridad de cualquier otro medio de locomoción o cualquier otra instalación. En todos los casos se consigue autorizar una puesta en servicio o una utilización solamente cuando la persona de servicio ha realizado con éxito un test adaptado al individuo en cuestión. En cada caso de acuerdo con la responsabilidad que el personal de servicio haya de asumir puede escogerse

- más amplio o más estrecho al margen de frecuencias ajustadas para el cual el test todavía debe ser válido. En el automatismo de seguridad destinado a vehículos de motor, este margen puede alcanzar por ejemplo 5 Hz, es decir la frecuencia ajustada puede situarse 2,5 Hz por debajo o por encima de la frecuencia teórica introducida por la tarjeta 1. Asimismo podrían tener lugar más o menos de tres ensayos, que en caso dado podría escogerse previamente mediante un sencillo ajuste del contador 9. La elección, respectivamente el ajuste, del CFF personal puede realizarse de otro modo. Por ejemplo sería posible que el examinado ajustara esta frecuencia mediante potenciómetro y luego mediante presión del pulsador transmitiera el resultado de la comparación a la unidad lógica, en donde de la manera descrita se decide si este resultado comparativo debe valorarse como positivo o negativo y por consiguiente puede autorizarse o denegarse el que se realice la puesta en servicio.
- 5.
- 10.
- 15.

- Como se desprende de la descripción anterior, el test controlado por el automatismo de seguridad sirve para la investigación simultánea de varios factores. Mediante el botón 10 pueden comprobarse las funciones motóricas musculares, el descenso controlado automáticamente de la frecuencia de destellos posibilita un test de reacción, ya que con la primera percepción del destello debe soltarse inmediatamente el botón de accionamiento al objeto de impedir un descenso demasiado amplio de la frecuencia, se comprueba el potencial de memoria, ya que a partir de un disco iluminado intermitentemente debe reconocerse la imagen de una indicación luminosa consistente en una luz de adaptación que actúa siem-
- 20.
- 25.

- pre continuamente y el estado físico-psicológico se comprueba por la determinación del CFF. La muy especial realización del test CFF, mediante el automatismo de seguridad mandado de manera especial en parte manualmente y en parte automáticamente, permite de un modo sencillo y a la vez eficaz y con el concurso de un sencillo aparato de comprobación simultánea de todos los factores esenciales para la determinación del estado de vigilancia. La comprobación se adapta al efecto en tanto sea necesario, a las particularidades individuales de cada persona. En el ejemplo de ejecución se supone que solamente sea adaptable el CFF de base. Sin embargo también podrían ser adaptables otras condiciones del test. Así, por ejemplo podría elegirse previamente la velocidad con la cual desciende la frecuencia de la indicación luminosa, mediante la tarjeta 1, de tal manera que a las distintas personas se les exigiría una velocidad de reacción individual. También podrían ser ajustables los medios para la comprobación de las funciones motóricas musculares y mediante la tarjeta 1, o una clave correspondientemente codificada, ser adaptados individualmente.
20. También podrían considerarse conjuntamente otros factores y en caso dado ser adaptables ciertas capacidades individuales, por ejemplo un test perimétrico o una percepción de los colores (verde-amarillo-rojo).

= . =

25.

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente suiza n^o

15843/72 del 31 de Octubre de 1972.

- 1.- Procedimiento para asegurar el servicio personal correcto del operador en instalaciones móviles y vehículos de transporte, en especial para la seguridad de instalaciones y medios de locomoción frente a la puesta en servicio y utilización por personas con rebajada capacidad útil, en donde las personas mediante la correcta ejecución de un test en un automatismo de seguridad acoplado con la instalación o el medio de locomoción, para la comprobación de la capacidad útil, libera el aseguramiento de la instalación o del medio de locomoción, caracterizado porque se realiza un test combinado con el cual se comprueban a la vez las funciones motóricas musculares, la capacidad de reacción, el potencial de memoria y el estado fisiológico, y porque a cada una de varias personas se subordina una clave codificada correspondientemente a su normal capacidad útil normal, cuya clave codificada se introduce en un lector del automatismo de seguridad, después de lo cual la persona ejecuta el test, para que en el caso de cumplirse éste poner en servicio la instalación o el medio de locomoción.

- 2.- Procedimiento de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el test se realiza mediante determinación de la frecuencia de confusión de destellos, en donde con una indicación luminosa se ofrece una frecuencia que desciende desde un valor máximo, y en donde el descenso de la frecuencia se desencadena mediante accionamiento de un pulsador, debiendo éste ser agrantado solamente hasta la primera observación de destello, en donde mediante la vigilancia del

correcto accionamiento del pulsador se controlan las funciones motóricas musculares, mediante la vigilancia de la detención a su debido tiempo del descenso de la frecuencia se controla la capacidad de reacción, mediante el conocimiento correcto de la imagen de la indicación luminosa se controla el potencial de memoria y mediante la comprobación de la desviación de la frecuencia de confusión de destellos respecto del valor determinado en el estado normal de la persona se determina el estado fisiológico y psíquico.

5. 3.- Procedimiento de conformidad con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por comprender un sistema de seguridad con medios de enclavamiento liberables al resolverse el test, en donde el mecanismo de seguridad controla un desarrollo del test, con lo cual se comprueban a la vez las funciones motóricas musculares, la capacidad de reacción, el potencial de memoria y el estado físico-psíquico, y porque diferentes personas están provistas de las correspondientes claves codificadas (1), que pueden introducirse en un lector (2) del automatismo de seguridad, en donde medios para la realización del test de la codificación de la clave son correspondientemente ajustables.

10. 4.- Procedimiento de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque como claves existen tarjetas perforadas (1), láminas magnéticas o análogos.

15. 5.- Procedimiento de conformidad con la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque el automatismo de seguridad presenta un oscilador (13) de frecuencia variable y una indicación luminosa alimentada por el mismo (CFF) para la determinación de la frecuencia de confusión de destellos,

y porque el lector(2) controla una conexión de comparación para la comparación de la frecuencia de confusión de destellos determinada con una frecuencia teórica personal codificada en la clave (1).

5. 6.- Procedimiento de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque la frecuencia del oscilador, respectivamente la frecuencia de destellos, después de accionado un pulsador (10), desciende mediante mando automático desde un valor inicial máximo, y porque al soltar el pulsador se detiene el mando al alcanzarse la frecuencia de confusión de detalles.

10. 7.- Procedimiento de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque el pulsador (10) está acoplado con medios para la comprobación de las funciones motóricas musculares.

15. 8.- Procedimiento de conformidad con una de las reivindicaciones 3-7, caracterizado porque se prevé un contador (9) para la determinación del número de test realizados, el cual al alcanzar una determinada posición, por ejemplo con el contaje de tres test, pone en acción un dispositivo (8) para el bloqueo de los medios de enclavamiento durante un tiempo determinado.

20. 9.- Procedimiento de conformidad con una de las reivindicaciones 3-8, caracterizado porque existe un circuito de retención (16) para el mantenimiento correcto de los medios de enclavamiento en estado liberado durante breves interruptores del servicio.

10.- Procedimiento de conformidad con la reivindicación 9, dispuesto en un vehículo móvil, caracterizado

porque la alimentación de los medios de enclavamiento se realiza normalmente a través de un interruptor de encendido (19) y después de la abertura del interruptor de encendido (19) durante una determinada duración a través del

5. circuito de retención (16).

11.- Procedimiento de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque la indicación luminosa (GFF) presenta un disco iluminado con luz destelleante en una luz de adaptación de forma anular.

10. 12.- Procedimiento para asegurar el servicio personal correcto del operador en instalaciones móviles y vehículos de transporte.

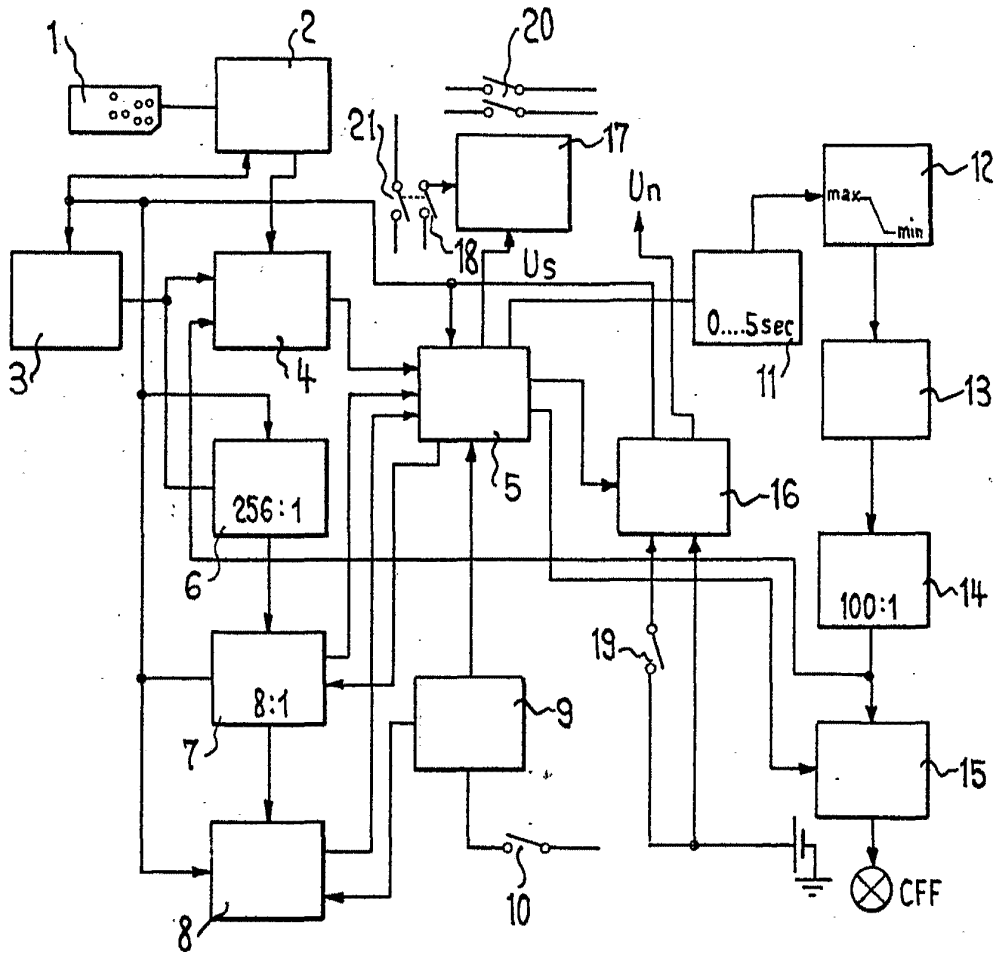
15. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 17 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a
p.a.

JAIME ISERN
P. P.
Firmado: JOSE F. NIETO

20.

419602



MADRID, a 13 OCT. 1973

p.2. JAIME ISERN

P. P.

Firmado: FELIPE PRIETO