

32237

PATENTE DE INVENCION

BTH.SB. 11. 287/BB. 7274.

=====

14 00



Memoria Descriptiva

sobre

"PERFECCIONAMIENTOS EN DETECTORES DE LA PRE-
SENCIA O PASO DE MASAS METALICAS".

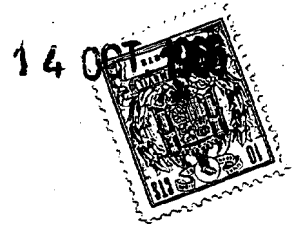
Solicitante:

SOCIETE INDUSTRIELLE DE LIAISONS ELECTRIQUES,
entidad francesa, residente en 64bis rue de
Monceau, Paris, 8^a, Francia.

El presente invento se refiere a disposi-
tivos perfeccionados detectores de la presencia o
del paso por un lugar determinado de masas metáli-
cas, tales como vehículos de carretera.

5.

Con anterioridad al presente invento, se



utilizaban para la detección de la presencia o del paso de vehículos por carreteras dispositivos neumáticos o mecanismos tales como el accionamiento de un pedal.

5.

Estos dispositivos presentan numerosos inconvenientes, tanto en lo que respecta a su seguridad de funcionamiento como relativamente a todas las servidumbres de que están gravados los dispositivos mecánicos, sobre todo cuando se someten a condiciones de funcionamiento particularmente severas, como es el caso del material de carretera.

10.

Además de los inconvenientes señalados anteriormente, otra dificultad importante la constituye el realizar un funcionamiento cierto y sin retoque o ajuste del cero del aparato sean cuales fueren las condiciones exteriores, en particular las fluctuaciones de temperatura que pueden ir de -20°C a $+70^{\circ}\text{C}$ y sea cual fuere la distancia entre el órgano captor de información relativa a la presencia o al paso de vehículo de carretera y el órgano utilizador de dichas informaciones.

15.

20.

Un objeto del presente invento es vencer estos inconvenientes, así como otros, previendo un dispositivo que presenta numerosas ventajas y que se presta a múltiples aplicaciones tal y como se evidenciará por la lectura de la descripción que sigue, basada en los planos anexos, en los cuales:

25.

La figura 1, representa un esquema de una de las características del presente invento.

30.

La figura 2, representa un ejemplo de utili-



zación del dispositivo captor de información, medios de enlaces y de utilización de las informaciones captadas.

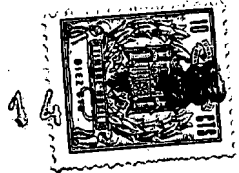
5. La figura 3, representa un esquema funcional de un detector eléctrico de presencia o de paso de una masa metálica tal como un vehículo en carretera.

10. Según una característica del presente invento, se utiliza un dispositivo detector de presencia o de paso de masas metálicas basado en las variaciones de pérdidas electromagnéticas causadas por una masa metálica en un circuito recorrido por una corriente alterna de frecuencia determinada.

15. Según otra característica del presente invento, se utilizan las variaciones de pérdidas electromagnéticas en una de las derivaciones de un puente de Wheatstone normalmente equilibrado, con lo cual se señala la aproximación de un vehículo.

20. Otra característica del presente invento consiste en hacer independiente el funcionamiento del dispositivo de la distancia que separa el medio captor de información respecto de la presencia o paso de masas metálicas de los medios de utilización de la citada información; a este efecto, se utiliza para unir el captor de los medios de utilización, un cable de tres conductores que pueden ser revestidos dispuestos de forma conveniente, tal como se expondrá más adelante, en el citado puente de Wheatstone.

25. Otra característica del presente invento, es que la naturaleza y los materiales de que está
30.



- constituída la base en la que debe instalarse el presente dispositivo, no ejercen influencia sobre la buena marcha del detector, en particular cuando se emplea para la detección de la presencia de un vehículo automóvil. Cuando por ejemplo se implanta este dispositivo detector en un umbral o revestimiento protector de hormigón armado, su ajuste se realiza en el curso de su puesta en servicio y por este hecho tiene en cuenta la influencia del medio circundante donde numerosas masas metálicas, tales como las armaduras, se hallan ocultas. Estos elementos metálicos, que siempre son los mismos, forman una base de ajuste, a partir de la cual, puede regularse el detector para señalar otras masas metálicas que se presenten y vengán a desequilibrar el puente.

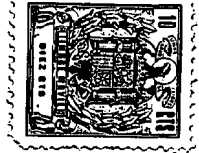
En la figura 1, se ha representado el principio general del montaje en puente de Wheatstone utilizado.

La fuente de alimentación de corriente alterna se encuentra en S en una de las diagonales del puente mientras el detector D de presencia de masas metálicas se encuentra en la otra diagonal. Este detector D es el aparato de utilización de las informaciones facilitadas por el captor C. Los cuatro brazos comprenden impedancias como sigue:

$$\begin{aligned}
 \text{Captador C impedancia } Z_c &= R_c + jX_c \\
 \text{" } Z_2 &= a + jb \\
 \text{" } Z_1 &= a + jb \\
 \text{" } Z_i &= R_i + jX_i
 \end{aligned}$$

El captador C puede estar constituido por un

14 OCT. 1958



5. circuito de hilos conductores aislados de impedancia Z_c que pueden colocarse en la calzada. En ausencia de masas metálicas en las proximidades del circuito C_p , el puente alimentado por una fuente de corriente alterna se equilibra y la tensión aplicada al aparato detector D es nula. Cuando una masa metálica se aproxima al circuito C, se desequilibra el puente y la tensión detectada en D tiene una amplitud y una fase que dependen de la distancia entre el captor C y la masa metálica, así como de la importancia de ésta. Se asocia en general al dispositivo detector un aparato de umbral para constatar la presencia de un vehículo por encima del circuito que forma el captor C.

10. La figura 2, representa un ejemplo de utilización del invento en el cual se observa claramente el cable de tres conductores blindados C_a que conecta el captor C_p al aparato de utilización U a través de un transformador TD.

15. Una de las particularidades del dispositivo, reside en las medidas tomadas para asegurar una estabilidad térmica elevada que permita funcionar, sin remolque del ajuste, en una amplia gama de temperaturas, por ejemplo de -20°C a $+70^{\circ}\text{C}$, y ello independientemente del largo del cable que une el circuito del captor a los otros elementos del puente de Wheatstone.

20. El circuito del captor C se encuentra en el interior del rectángulo en línea de trazos y comprende diversos bobinados, como se expondrá más adelante. Este circuito comprende entre los bornes A_1 y B_1 , 2 n espiras de superficie S_n que presentan una auto-

25.

30.



inductancia de valor L_1 y una resistencia óhmica R_1 . Los bobinados entre B_1 y C_1 están constituidos por dos veces n espiras en semi oposición con el fin de obtener la misma resistencia R_1 y una auto-inductancia prácticamente nula.

5.

El captor C está conectado al órgano de utilización por medio de un cable tripolar, que puede ser blindado C_a , el cual va a parar a tres bornes A' , B' y C' .

10.

Los bobinadores que comprenden A_1 , B_1 y C_1 están situados en dos brazos contiguos del puente y evolucionan igualmente en resistencia, en función de las variaciones térmicas. En el otro extremo del cable entre C' y C'' se encuentra una auto-inductancia regulable cuyo valor medio L_2 es poco diferente de la auto-inductancia L_1 ; L_2 presenta una resistencia R_2 .

15.

Esta auto-inductancia L_2 comprende $2p$ espiras de hilo de cobre bobinado sobre un mandril al aire. Es ajustable por medio de un núcleo de cobre o de ferrita que permite realizar la igualdad $L_2 = L_1$.

20.

Asimismo, la parte $A' - A''$ comprende bobinados en semi oposición conteniendo dos veces p espiras para obtener la misma resistencia R_2 y una auto-inductancia prácticamente nula.

25.

Las impedancias Z_1 y Z_2 están constituidas por cada semi primario de un transformador diferencial ID, cuyo secundario va acoplado por un condensador C_d a la frecuencia de la fuente S' de alimentación. Este secundario alimenta igualmente el dispositivo

30.

de utilización U, contadores o similares.



La figura 3, representa esquemáticamente el circuito de conjunto de tal dispositivo.

5. El detector de presencia o de paso se halla indicado en D y, cuando tal presencia se produce, viene a desequilibrar un puente que comprende una impedancia imagen de la del detector D, siendo alimentado el puente sobre una diagonal por un oscilador-amplificador OSC-AMP, a su vez asociado a un amplificador-detector AMP-DET en el circuito del cual se encuentra
10. un transformador-diferencial TRANS-DIFF, dos bobinados situados en brazos del puente y el secundario alimentando el amplificador-detector AMP-DET que acciona un relé R.

15. El presente invento no se limita a los ejemplos de realización que acaban de describirse; por el contrario, es susceptible de variantes y modificaciones que serán evidentes para el experto en la materia.

- N O T A -

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se
25. refiere a una solicitud de patente presentada en Francia bajo el número 35.140, de 15 de Octubre de 1.965 acogiéndose, por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento
30.



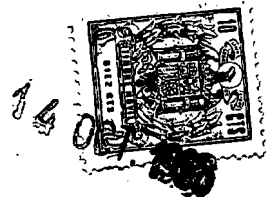
y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España por: "PERFECCIONAMIENTOS EN DETECTORES DE LA PRESENCIA O PASO DE MASAS METALICAS"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Perfeccionamientos en detectores de la presencia o paso de masas metálicas y más particularmente de vehículos de carretera caracterizado porque, un detector desequilibra, cuando se produce la presencia de una masa metálica, un puente de Wheatstone el cual comprende una impedancia imágen, alimentándose este puente, sobre una diagonal, por un oscilador-amplificador a su vez asociado a un amplificador detector en cuyo circuito se prevee un transformador diferencial que alimenta dos bobinados situados en el brazo del puente, y el secundario, un amplificador detector que acciona en relé.

10. 2ª.- Perfeccionamiento según reivindicación primera, caracterizado porque el detector de presencia o de pasos de masas metálicas, actúa según las variaciones de pérdidas electromagnéticas producidas por una masa metálica en un circuito recorrido por una corriente alterna, de frecuencia determinada, disponiéndose este circuito en la prolongación de las derivaciones de un puente de Wheatstone normalmente equilibrado.

25. 3ª.- Perfeccionamiento según reivindicación primera caracterizado porque la localización del captor es independiente de la situación de los medios de utilización de la citada información y para unirlos se emplea un cable de tres conductores brindados.

30.



5. 4ª.- Perfeccionamientos según reivindicación primera caracterizados, porque la fuente de alimentación de corriente alterna se dispone en una de las diagonales del puente de Wheatstone, y el detector de presencia de masas metálicas en la otra diagonal.

10. 5ª.- Perfeccionamiento según reivindicación primera caracterizado porque el detector se le asocia un aparato de umbral para constatar la presencia de un vehículo por encima del circuito que forma el captor.

15. 6ª.- "Perfeccionamientos en detectores de la presencia o paso de masas metálicas"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

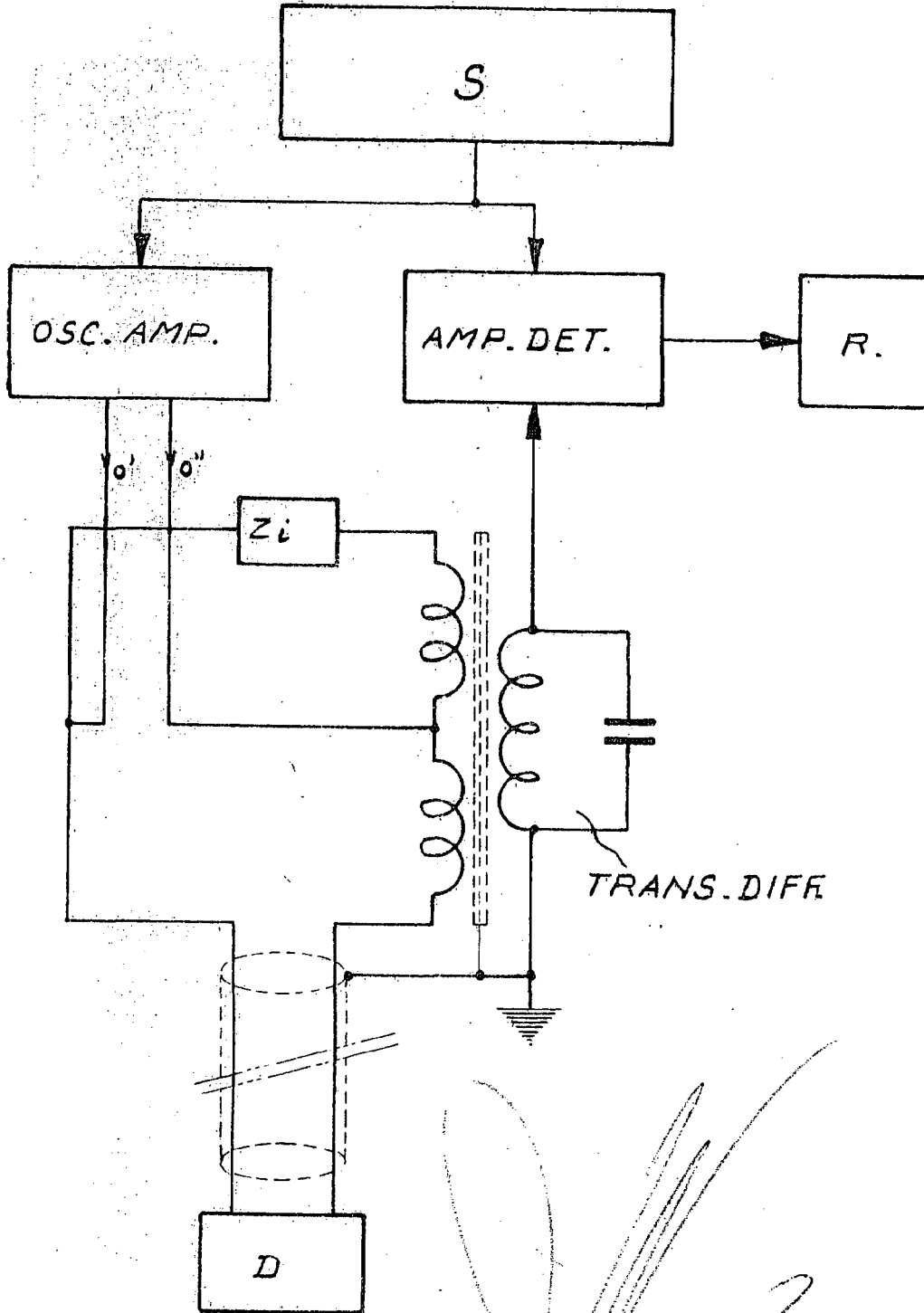
Madrid, 14 OCT. 1966
SOCIETE INDUSTRIELLE DE
LIAISONS ELECTRIQUES,

J. GÓMEZ ACEBO Y MODER
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

332237

ESCALA
VARIABLE

14 00



14 OCT. 1956

FIG. 3

J. GOMEZ ACEDO Y MODET
E. p. Firmador F. Hernández Ruiz