

346368

P.- 36.404

Dossier N° 12897

346368

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de L'ECLAIRAGE DES VEHICULES SUR RAIL

entidad / ~~de nacionalidad~~ francesa

con domicilio en 22, rue de l'Arcade, París, (Sena), Francia

por: "UN DISPOSITIVO PARA EL RECUESTO EN CARRETERA DE LOS
VEHICULOS AUTOMOVILES QUE CIRCULAN SOBRE UNA CALZADA
O PORCION DE CALZADA" (Clase Internacional G06m)



El presente invento se refiere de una manera general a los dispositivos para el recuento de los vehículos automóviles, y concierne mas particularmente a un dispositivo destinado a asegurar el censo de los vehículos que pasan en un punto determinado de una carretera u otra vía abierta a la circulación automóvil.

Se conocen numerosos dispositivos de recuento en carretera en los cuales el paso de un vehículo es descubierto por un detector de funcionamiento mecánico, neumático, radioeléctrico; en el caso particular de un dispositivo que ha de ser colocado permanentemente, una solución ventajosa consiste en detectar el paso de los vehículos por medio de bucles de inducción, constituidos por un conductor, por ejemplo dispuesto en el revestimiento de la calzada, que tiene la forma de una espira casi cerrada y recorrida por una corriente alterna de alta frecuencia, la presencia de un objeto metálico de una masa suficiente, un vehículo automóvil por ejemplo, provoca una variación de inductancia de la espira así constituida, variación debida a las corrientes de Foucault que tienen origen en la masa metálica. La variación de inductancia es descubierta por un dispositivo apropiado.

Los dispositivos del tipo señalado incluyen generalmente un bucle de inducción por vía de circulación, siendo integradas las informaciones proporcionadas por los detectores asociados a dichos bucles por medios de recuento electromecánicos y/o electrónicos. En el caso de una calzada que incluye varias vías de igual sentido de circulación, estos dispositivos tienen el inconveniente de no poder distinguir dos vehículos que pasan de frente sobre dos

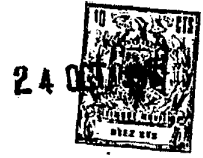
346368



vías adyacentes de un único vehículo que pasa parcialmente sobre una y otra de dichas vías, es decir, que cabalga sobre su línea de separación. Para remediar este inconveniente, se ha propuesto asociar a los bucles de inducción detectores que, a partir de una variación de inductancia relativamente lenta, función de la velocidad del vehículo, de su tamaño y de su naturaleza, proporcionan un impulso de duración muy breve, de manera que circuitos lógicos asociados a dicho detector pueden distinguir dos vehículos que pasan de frente de un único vehículo que pasa por encima de dos bucles, aprovechando el desplazamiento en el tiempo, ciertamente pequeño, pero prácticamente nunca nulo, de los impulsos que corresponden al paso casi simultáneo de dos vehículos.

Esta solución, si permite reducir la importancia relativa de los errores de censo de los vehículos, no puede, sin embargo, dar entera satisfacción, si se tiene en cuenta el hecho de que la velocidad de aumento de la inductancia a través de un bucle de inducción depende de numerosos parámetros, y, en particular, del trayecto del vehículo, es decir, de sus posiciones instantáneas sucesivas en el campo del bucle; esto, en efecto, introduce un retardo variable del impulso proporcionado por el detector, asociado con relación al instante de paso del vehículo; en estas condiciones, un vehículo que pasa por encima de dos bucles de inducción adyacentes producirá dos impulsos casi siempre netamente desplazados en el tiempo, que los medios de recuento considerarán como producidos por el paso de dos vehículos; inversamente, dos vehículos que pasen respectivamente sobre dos bucles adyacentes en instantes

346368



diferentes podrán producir dos impulsos casi simultáneos, que la precisión de los medios de recuento no permite separar.

5 El presente invento trata de remediar los inconvenientes citados de los dispositivos de recuento en carretera anteriormente conocidos, proponiendo un nuevo dispositivo de recuento que incluye disposiciones apropiada para suprimir cualquier ambigüedad en el censo de los vehículos.

10 Un dispositivo conforme al invento para el recuento en carretera de los vehículos automóviles que circulan sobre una calzada o porción de calzada que permite el paso de dos vehículos de frente, incluye bucles de inducción, por ejemplo colocados en dicha calzada, un detector asociado a cada bucle para descubrir la variación de su inductancia al pasar un vehículo en el campo de dicho bucle, y medios de recuento que integran las informaciones proporcionadas por dichos detectores, siendo este dispositivo notable, especialmente, por que incluye tres bucles de inducción adyacentes, sensiblemente alineados transversalmente al eje de la calzada citada, cubriendo el bucle central una anchura de calzada por lo menos igual a la mayor anchura posible de un vehículo, y por que los medios de recuento citados comprenden circuitos lógicos por los cuales la información proporcionada por el detector asociado a dicho bucle central es anulada cuando uno y/o el otro de los detectores asociados a los bucles extremos es excitado.

30 Se comprende inmediatamente que la geometría del dispositivo del invento hace que un vehículo no pueda pasar



5 sobre un solo bucle, o bien montar sobre dos bucles adya-
centes; la acción de los circuitos lógicos asociados a los
medios de recuento implica que en uno y otro caso, un úni-
co vehículo será reconocido como tal; por lo demás, impli-
cando el paso de dos vehículos de frente, necesariamente,
la excitación de los detectores asociados a los dos bucles
extremos, y de una manera corolaria, la anulación de la
información proporcionada por el detector asociado al bu-
cle central, los medios de recuento reciben dos impulsos
10 que pueden, sin error posible, tomar cuenta como re-
presentando dos vehículos distintos; a este efecto, y
naturalmente, los medios de recuento están concebidos de
manera que pueden totalizar impulsos muy aproximados e in-
cluso impulsos simultáneos.

15 Otras características y ventajas del dispositi-
vo del invento aparecerán más claramente por la lectura
de la descripción que sigue de un ejemplo de realización
ilustrado en los dibujos anejos, en los cuales:

20 La figura 1 ilustra esquemáticamente la coloca-
ción de un dispositivo conforme al invento y

las figuras 2a, 2b, y 2c representan esquemati-
camente la organización de los circuitos lógicos incorpora--
dos al dispositivo de la figura 1.

25 Se ha representado en la figura 1 una calzada
unidireccional con dos vías de circulación, delimitadas por
una simple banda de separación, representada por un trazo
mixto en la figura. En ausencia de separación material en-
tre las vías de circulación adyacentes, es bien evidente
que un vehículo, por ejemplo con vistas a adelantar a un
30 vehículo que le precede, puede ser obligado a rebasar dicha



línea de separación.

El dispositivo conforme al invento está constituido esencialmente por tres bucles de inducción I, II, III, alineados sensiblemente de modo transversal al eje de la calzada; cada uno de estos bucles tiene forma de trapecio, y mas particularmente, de trapecio isósceles, en lo que concierne al bucle central II, con el fin de limitar en tanto que sea posible la mútua inductancia de los bucles, permitiendo a la vez aproximarlos tanto como sea posible; naturalmente, este resultado podría ser conseguido por cualquier otra configuración apropiada, tal como rombo, óvalo, etc. En el ejemplo de realización representado, la base grande de los bucles está, de preferencia, vuelta hacia aguas arriba con relación al sentido de circulación de los vehículos, indicado por la flecha V, de manera que la variación de flujo sea tan grande como sea posible, una vez que un vehículo aborda un bucle.

Según una característica esencial del dispositivo del invento, el bucle central II cubre una anchura de calzada por lo menos igual a la anchura máxima de un vehículo, de manera que el paso de un único vehículo no puede en ningún caso excitar los dos bucles extremos I, III. Así pues, es bien evidente que la excitación casi simultánea de estos bucles extremos I y III corresponde necesariamente al paso casi simultáneo de dos vehículos distintos. Sin embargo, uno por lo menos de estos vehículos puede sobrepasar por lo menos parcialmente el bucle central II, lo que conduciría, salvo disposiciones particulares, a contar, no ya dos, sino tres vehículos; con el fin de suprimir esta causa de error posible, y según otra característica esen-



cial del invento, el dispositivo incluye circuitos lógicos que tienen por objeto anular los efectos de la excitación del bucle central II, en el caso en que uno y/o el otro de los bucles extremos I y III es excitado.

5 Estos circuitos lógicos son particularmente ilustrados por la figura 2, en la cual se han representado de manera esquemática en (a) los detectores D_1 , D_2 y D_3 , respectivamente asociados a los bucles de inducción I, II, III, en (b) los circuitos de excitación de relés M, N y P respectivamente asociados a los detectores D_1 , D_2 y D_3 ,
10 y finalmente, en (c), los medios de recuento K, a los cuales están asociados circuitos lógicos controlados por los relés M, N y P, citados.

 Los detectores D_1 , D_2 y D_3 pueden estar constituidos por cualquier dispositivo electromecánico, eléctrico y/o electrónico biestable, susceptible de ser excitado por la fuerza electromotriz inducida en el bucle de inducción asociado I, II y III, durante el paso de un vehículo por el campo de dicho bucle, presentando estos detectores de preferencia, un umbral de excitación fijado a un nivel
15 suficiente para que sean eliminadas cualesquiera causas de perturbación. Como se ve en la figura 2b, la excitación de los detectores D_1 , D_2 y D_3 , provoca el cierre de un contacto D_1 , d_2 y d_3 , respectivamente, y, de una manera corolaria,
20 la excitación de un relé M, N y P, cada uno de los cuales acciona a cierre un contacto respectivo M_1 , n_1 y p_1 que controla una de las entradas separadas de los medios de recuento K; como se ve en la figura 2c, los relés M y P incluyen, además, contactos normalmente cerrados M_2 , p_2 montados en serie con el contacto n_1 de relé N; de esta manera
25
30

346368



es bien evidente que el cierre del contacto n_1 no tendrá efecto si uno u otro de los contactos m_2 y p_2 es abierto.

Con el fin de evitar cualquier interferencia entre la operación de los diferentes relés, susceptible de introducir un error de censo de los vehículos, el relé N correspondiente al bucle de inducción central II está ventajosamente retardado en el enganche, de una manera en sí conocida, por ejemplo por medio de una resistencia R y de un condensador C, respectivamente montados en serie y en paralelo con dicho relé; en estas condiciones, y en caso de excitación simultánea del bucle central II y de uno y/o el otro de los bucles extremos I y III, el cierre del contacto n_1 no se producirá más que después de la apertura del contacto m_2 y/o p_2 ; de una manera corolaria, con el fin de evitar que un impulso sea indebidamente proporcionado a los medios de recuento K durante la recaída del contacto m_2 y/o p_2 , mientras que el contacto n_1 está todavía cerrado, los relés M y P (figura 2b) incluyen cada uno de autoalimentación m_3 y p_3 , montados, respectivamente, en serie con un contacto normalmente abierto n_2 y n_3 , accionado por el relé N.

Naturalmente, en lugar de los circuitos con relé que acaban de ser descritos, se podría emplear cualquier otro montaje de conmutación equivalente, y, especialmente, medios de conmutación electrónicos.

Por lo demás, es bien evidente que la duración de temporización introducida por la resistencia R y condensador C asociados al relé N, es fijada ventajosamente a un valor por lo menos igual al intervalo de tiempo máximo que separa los impulsos producidos por el paso de un mismo

346368



vehículo sobre dos bucles adyacentes, intervalo que, como ya se ha indicado, resulta directamente de la diferencia de los tiempos de reacción de los dos sistemas bucle-detector, unidos a la posición relativa del vehículo con relación a dichos bucles; ahora bien, este intervalo de tiempo y, de una manera correlaria, la duración de temporización citada, condicionan la cadencia máxima de recuento del dispositivo. Con el fin de mejorar esta cadencia, y como se representa en la figura 1, la base del bucle central II puede ser situado de modo ventajoso ligeramente retrasada de la alineación de las bases de los bucles extremos I y III, de manera que el desplazamiento en el espacio así introducido compense, por lo menos parcialmente, la diferencia de tiempo de reacción de los montajes, y permita así reducir la duración de temporización citada.

Naturalmente, el invento no está limitado en absoluto al dispositivo descrito y representado, que no ha sido dado mas que a título de ejemplo. En particular, es bien evidente que este dispositivo podría ser fácilmente adaptado al recuento de los vehículos que circulan sobre una calzada o porción de calzada que permita el paso de frente de varios vehículos.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 2 de noviembre de 1966, con el número 82.195 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

30

346368



N O T A

5 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten
te de Invención en ESPAÑA, por VEINTE años, son los si-
guientes:

10 1.- Un dispositivo para el recuento en carretera
de los vehículos automóviles que circulan sobre una calza-
da o porción de calzada, que permite el paso de dos vehícu-
los de frente, que incluye bucles de inducción, por ejemplo
colocados en dicha calzada, un detector asociado a cada bu-
cle para descubrir la variación de inductancia al paso de
un vehículo en el campo de dicho bucle, y medios de recuen-
to que integran las informaciones proporcionadas por dichos
15 detectores, estando caracterizado el dispositivo por que
incluye tres bucles de inducción adyacentes, sensiblemente
alineados transversalmente al eje de la calzada citada, cu-
briendo el bucle central una anchura de calzada por lo me-
nos igual a la mayor anchura posible de un vehículo, y los
20 medios de recuento citados comprenden circuitos lógicos
por los cuales la información proporcionada por el detector
asociado a dicho bucle central es anulada cuando uno y/o el
otro de los detectores asociados a los bucles extremos es
excitado.

25 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, carac-
terizado por que los bucles de inducción citados están con-
figurados de manera que presentan la menor inductancia mu-
tua.

30 3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2,
caracterizado por que los bucles de inducción citados pre-



sentan por lo menos una base rectilínea sensiblemente perpendicular al eje de la calzada citada.

5 4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los bucles citados tienen forma de trapecio.

10 5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la base grande de los bucles de inducción citados está situada en el lado aguas arriba con referencia al sentido de circulación de los vehículos.

6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el bucle central citado está situado retrasado de la alineación de los otros bucles en el sentido de circulación de los vehículos.

15 7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los circuitos lógicos citados comprenden tres relés o montajes equivalentes, controlados, respectivamente, por los detectores citados, y controlando cada uno la excitación de una entrada separada de los medios de recuento citados.

20 8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la excitación de la entrada de los medios de recuento citados por el relé o montaje correspondiente al bucle central citado puede ser impedida por uno y/o el otro de los relés o montajes correspondientes a los bucles extremos citados.

25 9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los relés citados son de tipo electromecánico e incluyen, cada uno, un primer contacto normalmente abierto, que controla, respectiva-



mente, una de las entradas separadas de los medios de recuento citados.

5 10.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la entrada de los medios de recuento citados controlada por el contacto normalmente abierto accionado por el relé correspondiente al bucle central citado, está en serie con contactos normalmente cerrados, accionados, respectivamente, por los otros dos relés.

10 11.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el relé correspondiente al bucle central citado está retardado en el enganche, por ejemplo por resistencia y condensador.

15 12.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los relés correspondientes a los bucles extremos citados, incluyen, cada uno, un contacto de autoalimentación, montado, respectivamente, en serie con un contacto normalmente abierto accionado por el relé correspondiente al bucle central citado.

20 13.- Un dispositivo para el recuento en carretera de los vehículos automóviles que circulan sobre una calzada o porción de calzada.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

346368



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

Madrid, 24 OCT. 1967

P.A.

Alberto de Elzabur
Alberto de Elzabur
C/ de Podes

346368

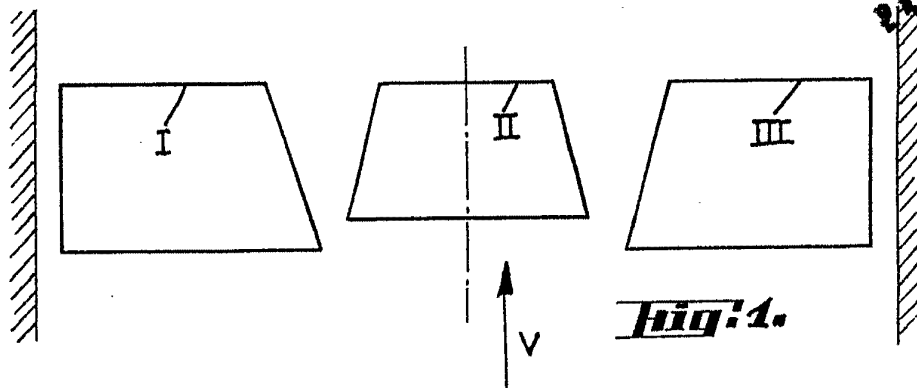


Fig. 1.

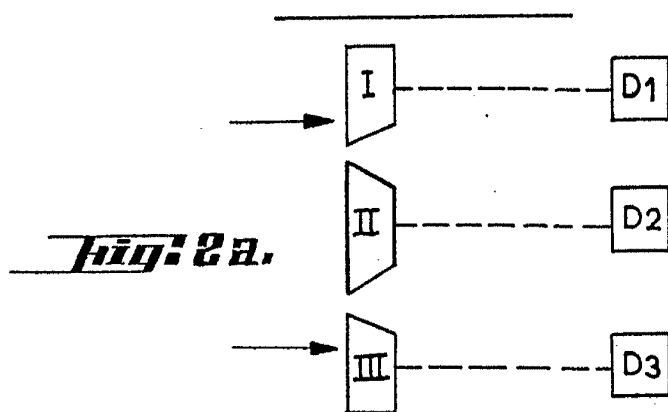


Fig. 2a.

346368

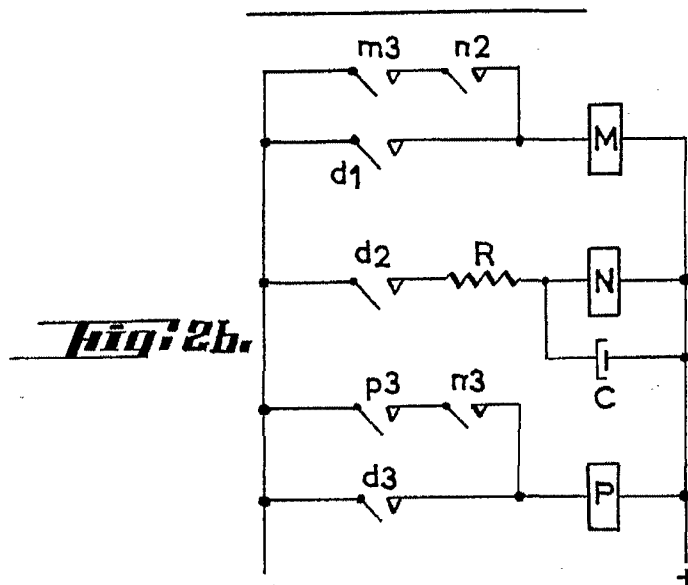


Fig. 2b.

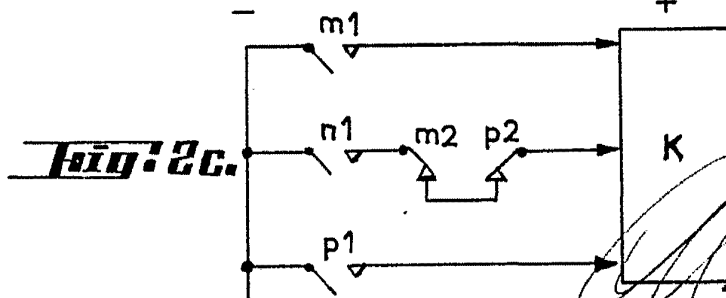


Fig. 2c.

*Ateliers de Construction
de Paris*