

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 994**

51 Int. Cl.:  
**G07C 5/00** (2006.01)  
**G08G 1/123** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **01115027 .3**  
96 Fecha de presentación: **20.06.2001**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1271448**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2003**

54 Título: **Procedimiento para registrar datos de un tacógrafo de un vehículo mediante un sistema de comunicaciones por radio**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**15.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**15.06.2012**

73 Titular/es:  
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
WITTELSBACHERPLATZ 2  
80333 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:  
**Lott, Matthias y  
Schulz, Egon**

74 Agente/Representante:  
**Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 382 994 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento para registrar datos de un tacógrafo de un vehículo mediante un sistema de comunicaciones por radio.

5 La invención se refiere a un procedimiento para registrar datos de un tacógrafo de un vehículo con las características del preámbulo de la reivindicación 1, así como a un tacógrafo o bien un sistema de comunicaciones para realizar un tal procedimiento.

10 Para registrar datos de funcionamiento o datos de un accidente de objetos que se mueven, como aviones, vehículos automóviles o trenes, se conocen en general los tacógrafos o bien registradores de datos de accidentes. En el documento DE 197 20 348 A1 se describe un dispositivo para el registro óptico del entorno del vehículo, en el que se activa siempre un aparato registrador óptico mediante un sensor de proximidad cuando mediante el sensor de proximidad se detecta la penetración de un objeto en la zona próxima al entorno del vehículo. Los datos registrados se memorizan en una memoria alojada en el vehículo. De esta manera se configura un registrador de datos de accidentes.

15 Este sistema tiene el grave inconveniente de que las imágenes o secuencias de imágenes captadas por una cámara solamente se memorizan dentro del vehículo. En un accidente con huída del conductor es necesario para detectar al contrario del accidente en un tal sistema que el distintivo de su vehículo automóvil se registre con una calidad suficiente en una de las imágenes. No obstante, éste es el caso sólo cuando la cámara que realiza la captación está orientada en la dirección del otro vehículo tal que su placa de matrícula pueda ser registrada. Otro problema en un tal sistema consiste en que los datos asegurados se memorizan dentro del vehículo que realiza el registro. Puesto que no puede excluirse por completo una manipulación de datos, tales datos pueden utilizarse en consecuencia como medio de aseguramiento de la prueba sólo en determinadas condiciones.

20 En general se conoce bajo el concepto telemática un sistema que posibilita el intercambio de informaciones también entre vehículos automóviles. El intercambio de datos entre dos vehículos o un vehículo y una estación fija se realiza entonces a través de una interfaz de radio. La telemática se desarrollará en medida creciente como parte integrante del equipamiento de un vehículo automóvil. Los conductores del vehículo pueden recibir durante la marcha del automóvil informaciones generales o relevantes para la seguridad, por ejemplo sobre el estado de las carreteras, situaciones de atasco o planos de la ciudad relativos al lugar que se recorre en ese momento. Además es posible la transmisión también de otras informaciones relevantes para el conductor del vehículo. Además del mantenimiento (entertainment) es por lo tanto también importante en particular el llamado infotainment, es decir, la alimentación con informaciones actuales.

25 El documento DE 350 9966 da a conocer un procedimiento para registrar la evolución de la marcha y del comportamiento en marcha de vehículos terrestres.

30 El documento DE 433 8556 da a conocer un equipo en un vehículo para registrar informaciones de las rutas de la marcha.

35 Por el documento WO 98/15992 A se conoce un sistema de navegación que memoriza datos sobre los estados del movimiento de un vehículo automóvil, por ejemplo en un registrador interno del vehículo de datos de la marcha (tacógrafo) o bien de accidentes.

40 Por el documento US-A-6 049 295 se conoce un aparato "On Board" (de a bordo), que intercambia datos con un aparato situado en el borde de la carretera mediante comunicación inalámbrica.

45 Por el documento EP-A-0 782 118 se conoce un sistema de navegación que informa al conductor del vehículo sobre la siguiente operación, en función de si éste sigue la ruta propuesta correctamente o no.

50 Por Patent Abstracts of Japan (Resúmenes de patentes de Japón), vol. 2000, núm. 3, JP 11 351895 A se conoce un sistema de navegación para un vehículo que memoriza informaciones de control del tráfico en un medio de memoria específico.

55 Por "Inter-Vehicle Communication: Technical Issues on Vehicle Control Application" (Comunicación intervehículos: Temas técnicos de la aplicación del control de vehículos), IEEE Communications Magazine, octubre 1996, páginas 90 a 93, se conoce un sistema de comunicaciones que controla una comunicación vehículo a vehículo.

60 La tarea de la invención consiste en mejorar un procedimiento o bien un dispositivo para registrar datos de tacógrafo o bien parámetros de marcha de un vehículo.

65 Esta tarea se resuelve mediante un procedimiento para registrar datos de tacógrafo de un vehículo mediante un sistema de comunicaciones por radio según las características de la reivindicación 1 o bien mediante un tacógrafo o

bien sistema de comunicaciones por radio para realizar un tal procedimiento con las características de las reivindicaciones 9 o 10.

5 La transmisión de datos del tacógrafo de un vehículo a través de una interfaz de radio a un equipo de memoria separado del vehículo ofrece en particular ventajas en cuanto al aseguramiento de pruebas en el caso de un accidente. Los datos memorizados no pueden destruirse debido al propio accidente, como por ejemplo una hoja de tacógrafo de papel en un fuego originado por el accidente, ni pueden manipularse posteriormente datos del tacógrafo en la memoria externa.

10 Además de la posibilidad de leer en todo momento el tacógrafo y reconstruir en caso de accidente la causa del accidente para los seguros, existe así también la posibilidad de incluir estos datos del tacógrafo por ejemplo ante el juez como prueba.

15 En particular en choques en cadena con niebla o con hielo deslizante con múltiples implicados, son tales datos del tacógrafo un medio auxiliar valioso para aclarar como ocurrió el accidente. Los datos de, en un caso ideal, un conjunto de o todos los vehículos implicados en el accidente están memorizados en una memoria con los correspondientes datos precedentes comparables en el tiempo de otros vehículos.

20 Además de las ventajas de un tal procedimiento, ofrecen las correspondientes ventajas también los tacógrafos y memorias, así como los otros equipos necesarios o bien un sistema de comunicaciones para realizar un tal procedimiento.

Ventajosas configuraciones son objeto de las reivindicaciones dependientes.

25 Ventajosamente no se transmiten los datos relevantes para el tacógrafo sólo a través de una interfaz de radio a otro equipo, sino que también se memorizan en una memoria remota. Una tal memoria remota puede estar dispuesta tanto en una estación fija a lo largo de un tramo de carretera de un vehículo como también en otro computador central alejado de una red de comunicaciones o de una red ajena unida con la estación fija.

30 Puesto que no existen en cada lugar las correspondientes estaciones receptoras y de memoria, se ofrece en particular la posibilidad de transmitir los datos del tacógrafo a través de la interfaz de radio también a otros vehículos y memorizarlos allí. De esta manera se memorizan los datos en vehículos que no participan en un accidente o en vehículos que participan en un accidente y existen así asegurados como datos no directamente accesibles para el conductor del vehículo y con ello no falsificables. También para el caso de un incendio del vehículo o de un daño mecánico del medio de memoria, se ofrece la ventaja de que los datos del tacógrafo no sólo están archivados en la memoria del tacógrafo propia, sino también en otra memoria de marcha ajena.

35 De manera conveniente se realiza el intercambio de los datos a través de una interfaz de radio de un sistema de comunicaciones por radio celular, por ejemplo según el estándar GSM o UMTS, una red de datos por radio, por ejemplo según el estándar Hiper-LAN o una red de radio ad-hoc. En este último caso existe ventajosamente la posibilidad de transmisión también en regiones más retiradas, en las que las redes de radio celulares o regionales, no están disponibles o sólo lo están con una cobertura insuficiente.

40 Como datos relevantes para tacógrafos pueden memorizarse, además de los datos usuales como datos de velocidad y aceleración, ventajosamente también datos del lugar o posición en ese momento, que pueden averiguarse por ejemplo mediante GPS. Los datos de varios vehículos involucrados en un accidente permiten, cuando se conocen los datos del lugar, conclusiones respecto a las velocidades relativas y similares. De manera conveniente pueden captarse y registrarse también datos acústicos y/u ópticos, al igual que también datos de otros diversos equipos de sensores para determinar la correspondiente distancia momentánea a otros objetos.

45 La captación de datos se realiza durante el funcionamiento del vehículo, en el que se incluye, comparativamente con la estancia en un taller, evidentemente también el aparcamiento en un lugar de aparcamiento.

50 También es ventajoso transmitir datos a través de la interfaz para una memorización remota, los cuales posibilitan una identificación del vehículo o del conductor del vehículo. Tales datos, transmitidos desde un vehículo que huye del lugar del accidente poco antes o tras un accidente sobre un tramo de marcha libre o bien no observado en un lugar de aparcamiento a una memoria externa, pueden incluirse posteriormente para determinar cuál era el vehículo o el conductor del vehículo involucrado en el accidente y que ha huido.

55 Para limitar la cantidad de datos a memorizar a un volumen razonable, se sobrescriben o borran los datos, ventajosamente, de forma cíclica. En el caso de un accidente se asegura un tal registro de la última secuencia cíclica automáticamente o al menos no se sobrescribe ni se borra.

60 Ventajosamente puede activarse o asegurarse el registro de los datos también tras la transmisión o el fallo de una señal de aseguramiento. La transmisión de una tal señal de aseguramiento es importante en particular en un registro

a distancia, para evitar que se sobreescriban los datos tras un accidente. A la inversa, puede transmitirse también una señal de aseguramiento continuamente para dar lugar a una memorización de los datos, deteniéndose automáticamente tras la falta de la señal de aseguramiento debido a por ejemplo un accidente, una memorización adicional de datos y en particular otra sobreescritura de los datos o bien borrado de los datos.

5 Un ejemplo de ejecución se describirá a continuación más en detalle en base al dibujo. Se muestra en:

figura 1 varios vehículos que se comunican entre sí y

figura 2 esquemáticamente equipos individuales de los vehículos y dispositivos que se comunican.

10 Tal como puede observarse en la figura 1, presenta un conjunto de vehículos A1, A2, A3 estaciones móviles MS1, MS2, MS3, que posibilitan una comunicación entre sí a través de interfaces de radio V1, V2. También es posible la comunicación de las estaciones móviles MS2 con estaciones fijas BS a través de las correspondientes interfaces de radio VB.

15 Tales estaciones fijas BS pueden ser estaciones completamente autónomas de una llamada red ad-hoc, pero también pueden constituir estaciones de radio de una red. Además de la utilización de una red ad-hoc es posible también utilizar un sistema de comunicaciones por radio, por ejemplo según el estándar GSM o el estándar UMTS (GSM: Global System for Mobile Communication, sistema global para la comunicación móvil; UMTS: Universal Mobil Telecommunication System, sistema universal móvil de telecomunicaciones). Como redes de comunicación por radio pueden utilizarse también redes de datos apoyadas por radio (W-LAN: Wireless Local Area Network, red inalámbrica de área local). En particular es posible también utilizar otros sistemas de comunicaciones, por ejemplo Internet IP.

20 El intercambio de datos entre las distintas estaciones MS1, MS2, MS3, BS puede realizarse a través de enlaces conmutados por línea u orientados a paquetes. En particular es posible también el intercambio de información a través de por ejemplo mensajes cortos SMS (Short Message System, sistema de mensajes cortos). También pueden utilizarse las posibilidades técnicas que se ofrecen aprovechando protocolos de aplicación apoyados por radio (WAP: Wireless Application Protocol, protocolo de aplicación inalámbrico) en los sistemas celulares de comunicación por radio, para poder acceder por ejemplo a través de una determinada dirección de Internet (URL) a informes actualizados sobre el estado de las carreteras.

25 La utilización de redes ad-hoc ofrece ventajas especiales cuando por ejemplo tras un accidente debe ponerse en conocimiento el tráfico que va a continuación o bien el tráfico del entorno de este accidente, para posibilitar a otros conductores de vehículos frenar a tiempo. Mientras que en sistemas de telefonía móvil celulares tiene que realizarse en cada caso un costoso establecimiento de líneas entre dos abonados, para a continuación poder transmitir una información de un abonado a otro o a otros varios abonados, ofrecen las redes ad-hoc la posibilidad de una transmisión directa de la información a otros abonados o estaciones en la zona de emisión. En lugar de la transmisión a través de un conjunto de equipos de red, pueden intercambiarse las informaciones en redes ad-hoc más o menos directamente entre las estaciones que participan. Esto posibilita a los siguientes vehículos en particular reacciones más rápidas a un accidente precedente. En particular es posible también una transmisión a través de varias estaciones intermedias.

35 Para realizar un procedimiento para registrar parámetros de marcha, están previstos en el sistema completo uno o varios equipos de memoria M. En éstos se memorizan parámetros relevantes para la marcha de uno o varios vehículos A1, A2, A3. Esto posibilita leer los datos registrados en un momento posterior, para poder averiguar por ejemplo la causa de un accidente o el causante del accidente. Si se realiza la memorización en un lugar SM no accesible a las partes implicadas o bien en una memoria segura SM, entonces pueden utilizarse los datos ventajosamente también como prueba ante el juez.

40 Tal como puede observarse en la figura 2, están instalados en un primer vehículo A1 ventajosamente una estación móvil MS1 con un equipo de control C para controlar el intercambio de datos y la interfaz de radio y con una memoria M para memorizar parámetros de servicio para el funcionamiento por radio. La unión del equipo de control C con la memoria M puede realizarse mediante una conexión directa o un bus BUS. Ventajosamente pueden conectarse a un tal bus también otros equipos, como por ejemplo un interruptor para accionar la bocina L del vehículo, que permite la activación del sistema al accionar la bocina, una cámara P para registrar imágenes individuales o secuenciales, así como un conjunto de equipos de sensor S de los tipos más diversos. Tales equipos de sensor S pueden ser equipos para averiguar y detectar parámetros, por ejemplo la distancia a objetos del entorno, o para iniciar una acción, por ejemplo sensores de aceleración o similares, para detectar un accidente y poder activar las correspondientes instrucciones para el comienzo de una transmisión de datos o de una memorización fija de datos. Los parámetros que pueden registrarse son así, además de imágenes, en particular distancias a otros objetos o vehículos, la velocidad o aceleración del propio vehículo, así como velocidades relativas o aceleraciones relativas respecto a otros objetos. También pueden registrarse por ejemplo ruidos, para poder demostrar a posteriori la existencia de señales acústicas de advertencia emitidas por el conductor del vehículo o que incluso han sido posiblemente pasadas por alto.

5 Para averiguar la posición del vehículo u otros datos relevantes respecto al movimiento o al lugar, pueden proporcionarse también equipos GPS (GPS: Global Positioning System, sistema global de posicionamiento) al vehículo y conectarse al sistema de comunicación interno del vehículo. La distancia a otro vehículo puede averiguarse bien mediante los correspondientes sensores de distancia con por ejemplo función de sonda acústica o también mediante el intercambio de datos de posición entre dos vehículos a través de la interfaz de radio V1 o V2 entre los mismos.

10 Los correspondientes equipos se encuentran ventajosamente en cada vehículo, pero para la forma de ejecución más sencilla no son necesarios en cada vehículo. Además de la transmisión de datos entre distintos vehículos con las estaciones móviles MS1, MS2, MS3 a través de las interfaces V1 y V2, es posible también un intercambio de datos con estaciones fijas BS a través de las correspondientes interfaces VB. En el caso más sencillo pueden estar compuestas tales estaciones fijas BS por un simple equipo receptor, un equipo de control C y un equipo de memoria M.

15 Además de parámetros de servicio para esta estación fija BS, pueden memorizarse en el equipo de memoria M ventajosamente también datos transmitidos a esta estación fija BS. De esta manera se da la posibilidad de que un vehículo A2 transmita los datos captados por el mismo a través de la estación móvil MS2 dispuesta en el vehículo A2 y la interfaz de radio VB a la estación fija BS, para poder almacenar allí los datos. Mientras que el almacenamiento de los diversos datos detectados por los equipos del vehículo L, P, S dentro del vehículo en la memoria M propia del vehículo es ya ventajoso, ofrece un tal almacenamiento externo en la memoria M de la estación de base o bien estación fija BS la ventaja de que estos datos ya no pueden ser manipulados por el conductor del vehículo en un momento posterior y con ello pueden incluirse como prueba.

20 Ventajosamente pueden también disponerse en la estación fija BS equipos emisores para el intercambio de datos activo con vehículos que pasan por delante, así como equipos de sensor S o equipos de cámara P, para posibilitar también en tales estaciones la captación de datos del tipo más diverso.

25 Ventajosamente presenta una tal estación fija también una interfaz hacia una red de datos con otras estaciones del mismo tipo o bien Internet IP. De esta manera puede utilizarse la estación fija BS por un lado para alimentar en general los vehículos que pasan por delante con informaciones generales y por otro lado también retransmitir datos que ha recibido la estación fija de vehículos a un equipo central dentro de la red de IP. En particular puede estar establecida en la zona de una tal red de IP también una memoria segura SM, en la que pueden memorizarse datos generales relevantes para el tráfico para asegurar las pruebas o para confeccionar diversas estadísticas.

30 El intercambio de datos entre dos vehículos puede controlarse opcionalmente de manera ventajosa en función de las condiciones momentáneas de funcionamiento. Así puede iniciarse un intercambio más frecuente de datos entre dos vehículos A1 - A2; A2 - A3 o entre vehículos A2 y estaciones fijas BS, cuando se reduce la distancia entre dos vehículos o un vehículo y un objeto fijo hasta por debajo de determinados valores de umbral. Además puede incrementarse también el intercambio de informaciones cuando la velocidad del vehículo se encuentra por encima de determinados valores de umbral o bien se detecta una aceleración excesivamente negativa cuando se realiza por ejemplo un frenado a fondo.

35 Especialmente ventajoso es el intercambio de datos específicos del vehículo, para poder memorizar en los valores almacenados un número de identidad del propio vehículo o de otros vehículos posiblemente involucrados en un accidente. Tales datos de identificación pueden ser por ejemplo un número de identificación registrado, el distintivo oficial del vehículo o un número de acceso de la estación móvil MS1, MS2, MS3, por ejemplo su dirección de IP asignada. En el caso de un accidente pueden así reconstruirse no sólo datos relevantes para la técnica de conducción, sino también los correspondientes datos del vehículo. Alternativa o adicionalmente pueden también memorizarse datos de identificación relativos al conductor del vehículo. Los correspondientes datos referidos a la persona pueden preverse utilizando una clave personal en relación con el correspondiente aparato lector, la introducción de una palabra de código a través de un teclado o la introducción mediante un lector de tarjeta magnética.

40 Junto a la transmisión de datos detectados en el vehículo a través de la estación móvil MS1 - MS3, pueden también leerse datos a través de cualquier otra interfaz, por ejemplo interfaz de infrarrojos o interfaz ligada a cable, a partir del sistema de comunicaciones ligado al vehículo.

45 Según una forma de ejecución especialmente preferente, se almacenan transitoriamente los datos captados en un vehículo en su memoria M cíclicamente y sólo en el caso de un suceso predeterminado se transmiten a través de la interfaz a una memoria externa. Como suceso para la activación puede determinarse por ejemplo un accidente detectado por sensores de aceleración o una distancia mínima que no se mantiene respecto a otro objeto.

50 No obstante, según una forma de ejecución alternativa a la anterior puede también fijarse que los datos se transmitan continuamente a una memoria externa M, SM y allí se memoricen y se borren o sobrescriban

cíclicamente. Esta solución asegura que sigue siendo suficiente una transmisión incluso en un accidente grave con un fallo de la estación móvil MS1 – MS3.

5 Para posibilitar un aseguramiento de datos memorizados en el equipo externo incluso en una situación de marcha simplemente crítica o bien evitar el borrado o sobreescritura de tales datos, puede también transmitirse una correspondiente señal de activación al equipo externo, que por ejemplo da lugar a una memorización fija de los datos registrados en los últimos segundos. Una tal señal de activación puede realizarse bien mediante una orden específica del conductor del vehículo a través de la correspondiente tecla de señalización o automáticamente con señales captadas en determinadas situaciones críticas de un sensor de aceleración o similares.

10 También son posibles variantes con equipos de captación del tipo más diverso, pudiendo estar equipado el propio sistema de comunicaciones o el equipo de comunicaciones como tal. Por ejemplo pueden determinarse también sin equipos de captación adicionales distancias relativas, por ejemplo mediante mediciones de decalaje en el tiempo (mediciones Timing-Advance).

15 Los vehículos en el sentido antes indicado son objetos que se mueven en el más amplio sentido, en particular vehículos automóviles, camiones, aeroplanos hasta inclusive parapentes, vehículos sobre carriles y vehículos acuáticos, pero también vehículos que no dependen de un motor como bicicletas y similares.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para registrar datos de un tacógrafo de un vehículo (A1; A2; A3) en el que se transmiten datos del tacógrafo que han sido captados por el vehículo a través de una interfaz de radio (V1; V2; VB) de un equipo (MS1; MS2, MS3) apoyado por radio del vehículo (A1; A2; A3) de un equipo de memoria (M; SM) externo al vehículo y allí se memorizan para un posterior procesamiento según necesidades,  
**caracterizado porque**
  - los datos del tacógrafo registrados en el equipo de memoria externo (M; SM) se sobrescriben o borran cíclicamente,
  - se origina para la última secuencia cíclica de datos del tacógrafo registrada en el equipo de memoria externo (M; SM) una memorización fija y con ello se evita una sobrescritura o borrado cíclicos de la secuencia, tan pronto como el equipo de memoria externo (M; SM) recibe del vehículo (A1; A2; A3) la correspondiente señal de activación.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la citada señal de activación se envía en base a una orden específica del conductor del vehículo.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, en el que se utiliza como equipo de memoria externo una memoria (M) de otro vehículo (A1; A3).
4. Procedimiento según una reivindicación precedente, en el que se captan y memorizan como datos del tacógrafo datos actuales del lugar, datos de velocidad, datos de distancia, datos de aceleración, datos acústicos y/u ópticos.
5. Procedimiento según una reivindicación precedente, en el que se transmiten y se memorizan como datos del tacógrafo datos de identificación que identifican al vehículo y/o al conductor del vehículo.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en el que se utiliza como interfaz de radio una interfaz de radio (V1; V2; VB) de un sistema celular de comunicación por radio de una red de datos por radio o de una red de radio ad-hoc.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la citada señal de activación se genera y envía automáticamente cuando se detectan situaciones de marcha críticas.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que se detecta la presencia de una situación crítica de marcha al captar una aceleración crítica o una distancia crítica.
9. Tacógrafo con
  - una memoria (M; SM) para memorizar datos de tacógrafos de vehículos (A1; A2; A3),
  - una conexión de interfaz de radio hacia una interfaz de radio (V1; V2; VB) para recibir los datos del tacógrafo de al menos un vehículo que se mueve o encuentra independientemente del lugar donde se encuentra la memoria (M; SM), en el que
    - a) el tacógrafo sobrescribe o borra cíclicamente los datos del tacógrafo registrados para un vehículo y
    - b) el tacógrafo origina para la última secuencia cíclica de datos del tacógrafo registrada en la memoria (M; SM) una memorización fija y con ello impide que se sobrescriba o borre cíclicamente la secuencia, tan pronto como el mismo recibe del vehículo (A1; A2; A3) la correspondiente señal de activación.
10. Sistema de comunicaciones para registrar datos de tacógrafo con
  - al menos un vehículo (A1; A2; A3) que presenta un equipo de comunicaciones por radio (MS1; MS2, MS3) y un equipo de detección (L; P; S; GPS) para detectar datos del tacógrafo,
  - al menos otro equipo de comunicaciones por radio (MS1; ...; BS) que puede comunicar con el equipo de comunicaciones por radio del vehículo a través de una interfaz (V1; V2; VB) y que está espacialmente separado del vehículo,
  - al menos un equipo de memoria (M; SM) para memorizar los datos captados, estando el equipo de memoria (M; SM) espacialmente separado del vehículo, de los que al menos hay uno, y presentando una memoria para datos del tacógrafo que pueden transmitirse a través de la interfaz de radio (V1; V2; VB) desde el vehículo al equipo de memoria,  
**caracterizado porque**
    - el equipo de memoria (M; SM) sobrescribe o borra cíclicamente los datos del tacógrafo registrados para un vehículo y
    - el equipo de memoria (M; SM) origina para la última secuencia cíclica de datos del tacógrafo registrada en la memoria (M; SM) una memorización fija y con ello impide que se sobrescriba o borre cíclicamente la

secuencia, tan pronto como el mismo recibe del vehículo (A1; A2; A3) la correspondiente señal de activación.

- 5
11. Equipo de vehículo para un vehículo, que ejecuta un procedimiento según la reivindicación 1, con
- al menos un equipo de detección ((L; P; S; GPS) para captar datos de tacógrafo,
  - un equipo de comunicaciones por radio (MS1; MS2, MS3) mediante el que se envían los datos del tacógrafo captados a un equipo de memoria (M; SM) que está separado espacialmente del vehículo,
- caracterizado porque** el equipo del vehículo, cuando detecta una situación de marcha crítica, envía una señal de activación al citado equipo de memoria (M; SM).
- 10
12. Equipo de vehículo para un vehículo según la reivindicación 11,
- caracterizado porque** la determinación de una situación de marcha crítica se realiza con ayuda de un sensor de aceleración.

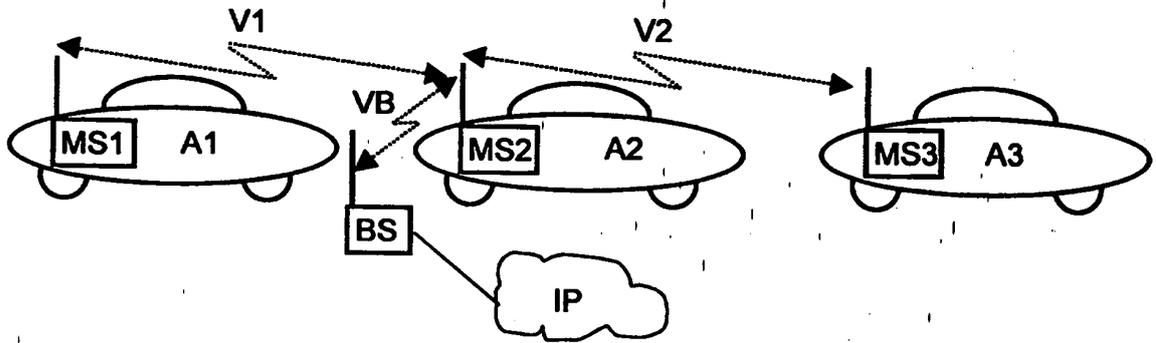


Fig. 1

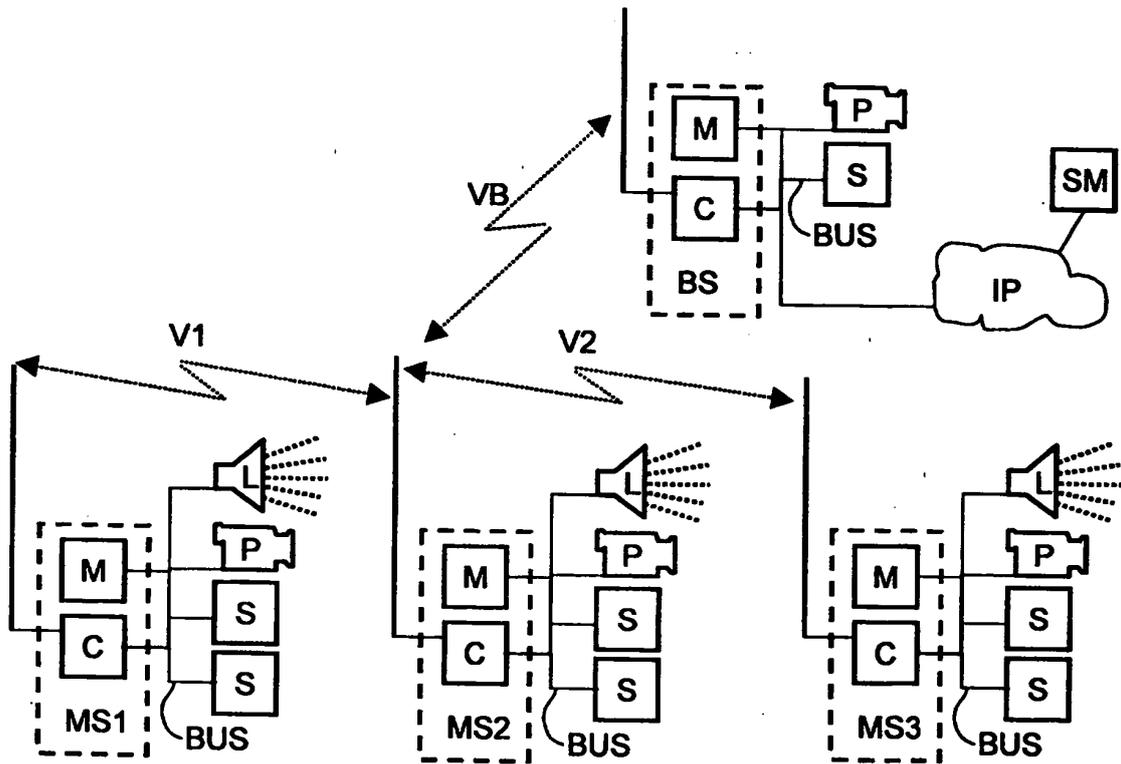


Fig. 2