



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 003 132 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.05.2000 Patentblatt 2000/21

(51) Int. Cl.⁷: **G07C 5/08**

(21) Anmeldenummer: **99203569.1**

(22) Anmeldetag: **29.10.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **11.11.1998 IT BZ980067**

(71) Anmelder: **Lempfrecher, Wilhelm
39030 Valle Aurina (IT)**

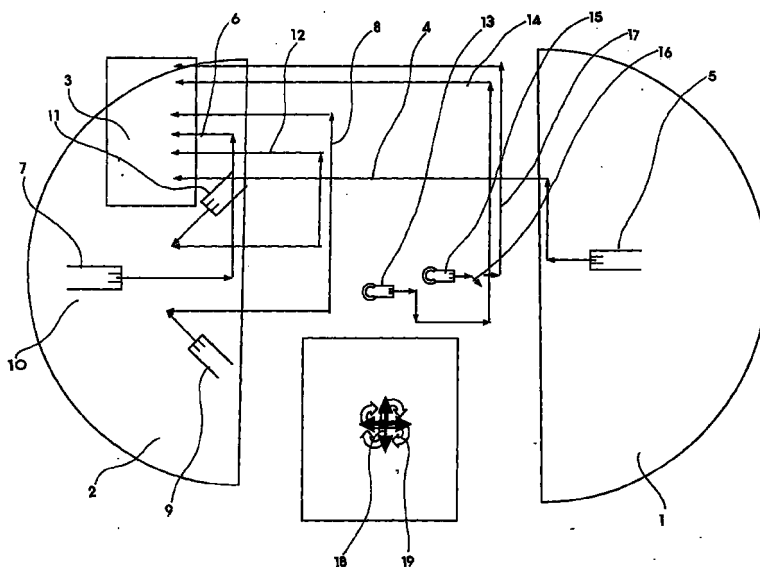
(72) Erfinder: **Lempfrecher, Wilhelm
39030 Valle Aurina (IT)**

(74) Vertreter:
**Faraggiana, Vittorio, Dr. Ing.
Ingg. Guzzi & Ravizza S.r.l.
Via Vincenzo Monti 8
20123 Milano (IT)**

(54) **Optoelektronisch- elektromagnetische Anlage mit Aufzeichnung von elektrischen Signalen an Fahrzeugen**

(57) Beschrieben wird eine optoelektronisch- elektromagnetische Anlage mit Aufzeichnung von elektrischen Signalen an Fahrzeugen.
Gemäß der Erfindung umfasst die Anlage mindestens

eine Kamera (5, 7, 9, 11) und mindestens ein Mikrofon (13, 15), die jeweils mit einer Speicherspur eines Bild-Tonaufzeichnungsgerät (3) verbunden sind.



EP 1 003 132 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine optoelektronisch-elektromagnetische Anlage mit Aufzeichnung von elektrischen Signalen an Fahrzeugen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Die Verkehrssicherheit hat an den Kraftfahrzeugen ein hohes Standardniveau hinsichtlich der Verletzungsgefahr sowohl des Fahrers als auch der Fahrgäste erreicht. Dieses Standardniveau ist darauf zurückzuführen, dass verbesserte Systeme herangezogen wurden die Dynamik eines Unfalles zu steuern und heftige Stöße abzufangen. Diese Sicherheit wirkt sich daher auch auf die andere Fahrer aus, wenn sie mit Umsicht angewendet wird. Wenn somit ein Verkehrsteilnehmer sich und den anderen eine genügende Sicherheit ermöglicht, wenden diese anderen Verkehrsteilnehmer nicht denselben Sicherheitsstandard an, wobei so bei Unfällen Situationen entstehen, bei denen die eigene auch den anderen gegebene Sicherheit wegen fehlender Sicherheitsvorkehrungen und Unachtsamkeit von anderen ausbleibt.

[0003] Bei Abwesenheit von Zeugen ist in prekären Situationen der Autofahrer nicht in der Lage zu beweisen, wie sich die Vorfälle beim Unfall tatsächlich abgewickelt haben.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, die dem Fahrzeugfahrer bei einem Unfall begegneten Vorfälle derart belegbar zu gestalten, dass die Schuldzuweisungen bewiesen werden können und die Belege als Beweissicherung dienen können.

[0005] Eine weitere Aufgabe liegt darin, die Beweissicherung so weit als möglich durch Informationen auf optischem, auf akustischem Wege sowie aufgrund von Messungen und Defragmentierung der Digitalbilder zu vervollständigen.

[0006] Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß durch eine optoelektronisch- elektromagnetische Anlage mit Aufzeichnung von elektrischen Signalen an Fahrzeugen gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Bei Einbau mindestens einer Kamera, mindestens eines elektromagnetischen Wandler sowie mindestens eines Fühlers (Sensors) und gegebenenfalls von Geschwindigkeits- und Distanzmessern im Fahrzeug ist es möglich, die Situation eines Unfalls auf eine gewünschte, vollständigste Art und Weise aufzunehmen. Mit der Anordnung von Kameras in der Richtung, wo mit größter Wahrscheinlichkeit ein Unfall erfolgen könnte, und von elektromagnetischen Wandlern sowohl außerhalb als auch innerhalb des Fahrzeuges kann mit großer Wiedergabetreue der Unfalldynamik aufgenommen und aufgezeichnet werden.

[0008] Sind bei einer bevorzugten Ausführungsform auch Distanz- und Geschwindigkeitsmesser vorgesehen, so ist die Unfallsituation innerhalb der vom Gesetz festgesetzten Normen darstellbar, um etwaige

Gesetzesübertretungen feststellen zu können.

[0009] In einer weiteren Ausführungsform sind die Kameras und die Distanz- und Geschwindigkeitsmesser bevorzugter Weise Richteinrichtungen, das heißt, verschwenkbar angeordnet, eventuell mit einem Antrieb der Kameras selbst.

[0010] Zur Vereinfachung der Aufzeichnung der Kameras, sollten mehr als zwei vorgesehen sein, werden die Kameras nach einander geschaltet, wobei ein Zeitschalter für die Aufnahmen aus verschiedenen Richtungen vorgesehen wird.

[0011] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind vier Kleinkameras mit Richtungs- und Haltepunkten im Wageninneren vorgesehen. Für das Hinterteil ist eine Kleinkamera im Bereich des Daches (Heckscheibe) oder an der Hutablage vorgesehen. Die Aufnahmerichtungen sind links/rechts verschwenkbar im beliebigen Winkel im Bereich des Daches oder der Hutablage vorgesehen. Alle Kameras können bevorzugter Weise in speziellen, glasgeschützten Spionen mit Reinigungsanlage zur Reinigung des Glases bei Wettereinflüssen untergebracht sein, wo möglich hinter den Scheinwerfern, den Rückleuchten und in den B/C Säulen. Zwei Mikrofone, bzw. elektromagnetische Wandler sind beispielsweise vorgesehen, von denen eines/er abschaltbar im Wageninneren und das/der andere für Außenaufnahmen unter Windschutz im Bereich des Daches, beispielsweise im Bereich der Antenne integriert.

[0012] Das Registriergerät ist beispielsweise kontinuierlich für eine sechsspürige Aufnahme, wobei vier Spuren für Bildaufnahmen und zwei für Tonaufnahmen im Kofferraum oder im Wageninneren eingebaut dienen. Es ist klar, dass das Gesamte mittels eines Spezialbehälters vor Unfallsfolgen, Erschütterungen, Brand usw. zu schützen ist.

[0013] Bevorzugt beginnt die Aufzeichnung über Sensoren, sobald sich ein Körper oder ein Gegenstand dem Fahrzeug nähert.

[0014] Die Aufzeichnung schaltet auf Standby gemäß der Wählzeit; bzw. während der Ruhezeit gemäß einer programmierten Zeitdauer. Im Falle von Erschütterungen, Unfällen, Einbrüchen, Vandalenakten, stoppt die Aufnahme nach systematischer Eingabezeit. Die Aufzeichnung läuft nach dem Vorfall (Hinzukommende, Zeugen, Hilfsmannschaft) während der gesamten restlichen Aufzeichnungsdauer weiter.

[0015] Die Dokumentation über den Schadensfall wird aufbewahrt. Das Überspielen des Vorfalles/Unfalls kann nicht erfolgen.

[0016] Alle Bestandteile werden klarerweise so eingebaut, dass bei Unfällen keine Verletzung der Wageninsassen erfolgen kann.

[0017] Weitere Merkmale gehen aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten, in der einzigen Figur der beigefügten Zeichnung dargestellten Ausführungsform hervor.

[0018] In der Figur ist schematisch mit der Bezugs-

ziffer 1 der Vorderbereich und mit der Bezugsziffer 2 der Heckbereich eines Wagens angegeben.

[0019] Im Heckbereich, zum Beispiel im Kofferraum des Kraftfahrzeuges, ist Bild-Tonaufzeichnungsgerät 3 vorgesehen. Dieses weist im vorliegenden Fall sechs Aufzeichnungsspuren auf. Eine erste Spur ist über eine Signalleitung 4 mit einer Kamera 5 verbunden, die im Vorderbereich 1 des Kraftfahrzeuges, beispielsweise am Armaturenbrett oder beim Rückspiegel (beide nicht gezeigt) angeordnet ist. Eine zweite Spur ist über eine Signalleitung 6 mit einer Kamera 7 verbunden, die im Heckbereich 2 des Kraftfahrzeuges, beispielsweise zwischen den hinteren Positionslatern angeordnet ist. Diese Kamera 7 ist in die Richtung nach hinten gerichtet.

[0020] Eine weitere Spur des Bild-Tonaufzeichnungsgerätes 3 ist über eine Signalleitung 8 mit einer Kamera 9 verbunden, die nach vorne rechts im Wageninneren auf die Hutablage 10 oder den Dachbereich des Wagens gerichtet ist. Auf dieselbe Art und Weise, jedoch dazu spiegelbildlich ist eine Kamera angeordnet, die auf der Hutablage 10 liegt und über eine Signalleitung 12 mit einer weiteren Aufzeichnungsspur verbunden ist. Zweckmäßigerweise ist ein von außen empfangendes Mikrofon 13 über eine Signalleitung 14 mit einer weiteren Spur des Bild-Tonaufzeichnungsgerätes 3 verbunden. Schließlich ist ein zweites Mikrofon 15 unter Zwischenschaltung eines Schalters 16 über eine Leitung 17 mit einer letzten Spur des Bild-Tonaufzeichnungsgerätes 3 verbunden.

Bei einer Ausführungsvariante sind die Kameras 5, 7, 9 und 11 mit einem Zeitschalter 18 verbunden, der die Kameras selbst wechselweise gemäß den Pfeilen 19 in Folge schaltet.

[0021] Zweckmäßigerweise kann die Unfalldynamik dadurch ergänzt werden, dass Distanz- und Geschwindigkeitsmesser vorgesehen werden, die Signale übertragen, die den Bild- und Tonsignalen innerhalb einem nicht gezeigten Verarbeitungsgerät zuzuordnen sind.

[0022] Jede Aufnahme kann überdies zweckmäßiger Weise mit dem Datum und der Uhrzeit verankert werden, an dem der Unfall erfolgte.

[0023] Es liegt nahe, dass im einfachsten Fall die Aufzeichnung der Vorfälle auch nur über eine einzige Kamera erfolgen könnte, die auf geeignete Weise gesteuert wird, um eine Höchstanzahl von aufzuzeichnenden Stellen zu erfassen.

[0024] Die Aufzeichnung selbst kann klarerweise auf digitalem Wege oder jedenfalls erfolgen, indem eine beliebige Technik bekannter Art angewandt wird. Es ist auch klar, dass beliebiges Verfahren zur Zerlegung der aufgezeichneten Daten auch über eine Bildfragmentierung Verwendung finden kann.

Patentansprüche

1. Optoelektronisch- elektromagnetische Anlage mit Aufzeichnung von elektrischen Signalen an Fahr-

zeugen, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens eine Kamera (5, 7, 9, 11) und mindestens ein Mikrofon (13, 15) umfasst, die jeweils mit einer Speicherspur eines Bild-Tonaufzeichnungsgerätes (3) verbunden sind.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Zuschaltung der mindestens einen Kamera (5, 7, 9, 11) und/oder des mindestens einen Mikrofons (13, 15) ein Änderungssensor vorgesehen ist.

3. Anlage nach den vorstehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor ein Distanz- und Bewegungssensor ist.

4. Anspruch nach 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor akustischer Art ist.

5. Anspruch nach den vorstehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass den Kameras und den Mikrofonen Distanz- und/oder Geschwindigkeitsmesser und Daten-Messung Sensoren (Fühler) zugeordnet sind, die zu verarbeitende Signale zusammen mit den Bild- Tonsignalen übertragen.

6. Anlage nach den vorstehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass vier Kameras vorgesehen, von denen eine im Vorderbereich (1) eines Fahrzeuges nach vorne gerichtet, eine (7) im Heckbereich (2) eines Fahrzeuges nach hinten und zwei schräg jeweils nach vorne rechts und nach links gerichtet sind, und dadurch dass zwei Mikrofone (13, 15) vorgesehen sind, von denen eines im Wageninneren und das andere außen angeordnet ist.

7. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das im Wageninneren angeordnete Mikrofon (15) über einen Schalter (16) ein- und ausschaltbar ist.

8. Anlage nach den vorstehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass bei mehreren Kameras diese in Folge über einen Zeitschalter steuerbar sind.

9. Anlage nach den vorstehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Kamera richtungsmäßig steuerbar ist.

10. Anlage nach Anspruch 2 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass die richtungsmäßig steuerbare Kamera durch die erwähnten Sensoren steuerbar ist.

11. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens einen Speicherspur minde-

stens eine weitere Speicherspur für Signale zugeordnet ist, die von einem Sensor stammen, der die Funktionstüchtigkeit beliebiger Bestandteile des Fahrzeuges, wie der ABS Anlage, der Batterie usw. erfassen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

