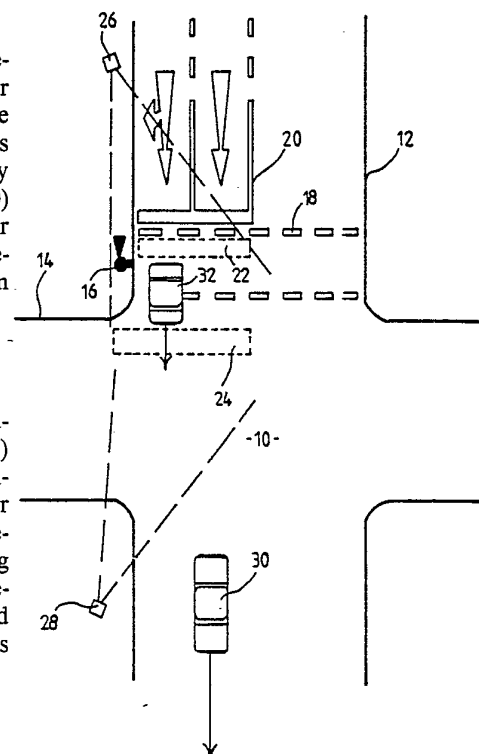


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : G08G 1/10	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 01847 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 26. März 1987 (26.03.87)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP86/00467 (22) Internationales Anmeldedatum: 7. August 1986 (07.08.86) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 35 32 527.5 (32) Prioritätsdatum: 12. September 1985 (12.09.85) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBOT FOTO UND ELECTRONIC GMBH & CO. KG [DE/DE]; Hildener Strasse 57, D-4000 Düsseldorf 13 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : HORSCH, Heinrich [DE/DE]; Pfaffenberger Weg 224, D-5650 Solingen 1 (DE). (74) Anwälte: WEISSE, Jürgen usw.; Bökenbusch 41, D-5620 Velbert 11 - Langenberg (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(54) Title: DEVICE FOR PHOTOGRAPHIC MONITORING OF CROSS-ROADS (54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR PHOTOGRAPHISCHEN ÜBERWACHUNG VON KREUZUNGEN (57) Abstract In order to ensure the photographic monitoring of cross-roads a camera (26 or 28) is provided which covers an intersection (10). An initial sensor (22) responses when a vehicle (30 or 32) goes beyond a halt line during the stop phase of the traffic lights (16), in which case an initial photograph is taken by the camera (26) or (28). A second sensor (24) is arranged directly ahead, behind the first sensor (22) in the danger area of the intersection (10) and in an optimum photographic position in relation to the camera (26 or 28) and when this sensor is passed a second photograph is triggered. As a result, the vehicle (30 or 32) is photographed whatever its speed and always in an optimum photographic position. (57) Zusammenfassung Zur photographischen Überwachung von Kreuzungen ist eine Kreuzung (10) erfassende Kamera (26 oder 28) vorgesehen. Ein erster Fühler (22) spricht an, wenn ein Fahrzeug (30 oder 32) während der Sperrphase der Ampelanlage (16) eine Haltelinie überfährt, wodurch eine erste Aufnahme der Kamera (26 oder 28) ausgelöst wird. Ein zweiter Fühler (24) ist in Geradeausrichtung hinter dem ersten Fühler (22) im Gefahrenbereich der Kreuzung (10) und in optimaler Aufnahmeposition zu der Kamera (26 oder 28) angeordnet und löst beim Überfahren eine zweite Aufnahme aus. Dadurch wird das Fahrzeug (30 oder 32) unabhängig von seiner Geschwindigkeit und stets in optimaler Aufnahmeposition erfasst.		



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	ML	Mali
AU	Australien	GA	Gabun	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BE	Belgien	HU	Ungarn	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	IT	Italien	NO	Norwegen
BR	Brasilien	JP	Japan	RO	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
DE	Deutschland, Bundesrepublik	LU	Luxemburg	TD	Tschad
DK	Dänemark	MC	Monaco	TG	Togo
FI	Finnland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika

1

1

5

10

15

20 Vorrichtung zur photographischen Überwachung von
Kreuzungen

Technisches Gebiet

25 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur photographi-
schen Überwachung einer mittels einer Ampelanlage ge-
steuerten Kreuzung, enthaltend:

30 (a) eine die Kreuzung erfassende photographische
Kamera,

35 (b) einen ersten Fühler, der auf das Einfahren eines
Fahrzeuges in die Kreuzung über eine erste Position
hinaus anspricht und ein Fühlersignal liefert,

2

- 1 (c) Mittel zur Erzeugung eines Sperrphasensignals in
Abhängigkeit von der Umschaltung der Ampelanlage auf
eine Sperrphase,
- 5 (d) eine Kameraauslösevorrichtung, die durch Auslöse-
signale zur Auslösung von Aufnahmen der photo-
graphischen Kamera ansteuerbar ist,
- 10 (e) Signalverarbeitungsmittel, auf welche das Fühler-
signal und das Sperrphasensignal aufgeschaltet
sind und durch welche bei Auftreten eines Fühler-
signals während der Dauer des Sperrphasensignals
ein erstes Auslösesignal zum Auslösen einer ersten
Aufnahme der Kamera erzeugbar ist,
- 15 (f) Mittel zur Erzeugung eines zweiten Auslösesignals
mit Verzögerung gegenüber dem ersten Auslösesignal
zur Auslösung einer zweiten Aufnahme,
- 20 (g) und einen zweiten Fühler.

Zugrunde liegender Stand der Technik

Es ist bekannt, ampelgesteuerte Kreuzungen photographisch
zu überwachen. Zu diesem Zweck ist auf der Fahrbahn im
Bereich der Ampel ein Fühler angebracht, der ein Fühler-
25 signal liefert, wenn ein Fahrzeug darüberfährt. Er-
scheint ein solches Signal in der Sperrphase der Ampel,
wenn also ein Fahrzeug verkehrswidrig in der Sperrphase
in die Kreuzung einfährt, wird eine photographische
Kamera ausgelöst, deren Gesichtsfeld die ampelgesteuerte
30 Kreuzung erfaßt. Dadurch wird das verkehrswidrige Ver-
halten und außerdem das Kraftfahrzeugkennzeichen des
betreffenden Fahrzeuges photographisch festgehalten
(DE-A-683 658).

3

- 1 Es ist auch bekannt, durch das Fühlersignal nacheinander
mehrere photographische Aufnahmen in einstellbaren
Zeitabständen auszulösen, wenn eine Fühleranordnung ein
verkehrswidriges Verhalten eines Fahrzeugs feststellt.
- 5 Dieses verkehrswidrige Verhalten kann darin bestehen,
daß das Fahrzeug während der Sperrphase in eine Kreuzung
einfährt. Dann wird die photographische Kamera durch
ein Signal beim Überfahren einer in der Fahrbahn ver-
legten Kontaktschwelle ausgelöst. Das verkehrswidrige
- 10 Verhalten kann auch darin bestehen, daß das Fahrzeug
zu schnell fährt. In diesem Fall wird die photographi-
sche Kamera dadurch ausgelöst, daß zwei in festem Ab-
stand hintereinander in der Fahrbahn verlegte Kontakt-
schwellen innerhalb eines vorgegebenen, der zulässigen
- 15 Höchstgeschwindigkeit entsprechenden Zeitraumes über-
fahren werden (DE-A-10 78 797 oder AT-A-225 077).
Die zwei in Fahrtrichtung hintereinander in der Fahr-
bahn verlegten Kontaktschwellen dienen dabei aus-
schließlich der Geschwindigkeitsmessung.
- 20 Durch die DE-C-2 356 331 ist eine Vorrichtung zur photo-
graphischen Überwachung von ampelgesteuerten Kreuzungen
mit einer die Kreuzung erfassenden photographischen
Kamera und einem Fühler bekannt, der auf das Einfahren
- 25 eines Fahrzeuges in die Kreuzung anspricht und mittels
einer Detektorschaltung ein Fühlersignal liefert. Eine
Kameraauslösevorrichtung ist durch ein von dem Fühler-
signal über eine erste Torschaltung ausgelöstes erstes
Auslösesignal zur Auslösung einer ersten Aufnahme an-
- 30 steuerbar. Dabei ist die erste Torschaltung durch ein
Signal von der Ampel während deren Sperrphase durch-
schaltbar. Bei Auslösung der ersten Aufnahme wird ein
Zeitglied angestoßen, das für eine vorgegebene Ver-
zögerungszeit schaltet. Durch das Zeitglied wird nach
- 35 Ablauf der Verzögerungszeit ein zweites, die Kamera-
auslösevorrichtung beaufschlagendes Auslösesignal zur

4

1 Auslösung einer Aufnahme erzeugt. Dabei ist die erste
Torschaltung von der Auslösung der ersten Aufnahme bis
zur Beendigung der zweiten Aufnahme gesperrt. Auf diese
Weise kann ein zweites, kurz nach dem ersten auslösenden
5 Fahrzeug in die Kreuzung einfahrendes Fahrzeug nicht
unmittelbar ein Auslösesignal hervorrufen, bevor der
aus erster und zweiter Aufnahme bestehende, durch das
erste Fahrzeug eingeleitete Zyklus beendet ist. Es
liegt das Fühlersignal jedoch gleichzeitig an einer
10 zweiten Torschaltung an, die während der Sperrzeit der
ersten Torschaltung durchgeschaltet ist. Der Ausgang
dieser zweiten Torschaltung ist über ein signalsver-
zögerndes Zeitglied mit einer Verzögerungszeit, die
länger als die für die beiden Aufnahmen benötigte Zeit
15 ist, ebenfalls auf die Kameraauslösevorrichtung ge-
schaltet. Der Fühlerimpuls des zweiten Fahrzeugs wird
dadurch gewissermaßen gespeichert, bis die ersten beiden
Aufnahmen einschließlich Filmtransport mit Sicherheit
beendet sind. Dann wird eine dritte Aufnahme gemacht.
20 Das zweite Fahrzeug ist dann mit Sicherheit auf einer
der beiden durch das erste Fahrzeug ausgelösten Auf-
nahmen und zusätzlich auf der dritten Aufnahme sicht-
bar, so daß auch von dem zweiten Fahrzeug zwei Auf-
nahmen gemacht werden.

25

Diese Vorrichtung ist auch beschrieben in der
US-A-3 858 223.

Die US-A-3 858 223 sowie die DE-B-2 307 217 zeigen
30 weiterhin eine Vorrichtung zur photographischen Über-
wachung von ampelgesteuerten Kreuzungen, bei welcher
ein Fahrzeug beim Einfahren in die Kreuzung nachein-
ander zwei Aufnahmen auslöst. Dabei ist ein zweiter
Fühler in einer zu der zu überwachenden Fahrbahn ge-
35 kreuzten Fahrbahn vorgesehen, durch den die Kamera-

5

- 1 auslösevorrichtung über eine Torschaltung ansteuerbar
ist, die während der Verzögerungszeit zwischen erster
und zweiter Aufnahme durchgeschaltet ist. Dadurch
werden schnell fahrende Fahrzeuge erfaßt, die bei
5 Sperrphase in die Kreuzung einfahren und sofort in
eine zu der gesperrten Fahrbahn gekreuzte Fahrbahn
einbiegen, bevor die Verzögerungszeit des Zeitgliedes
abläuft und die zweite Aufnahme ausgelöst wird. In
diesem Falle wird über den zweiten Fühler vor Ab-
10 lauf der vorgegebenen Verzögerungszeit eine zusätz-
liche Aufnahme ausgelöst. Diese Aufnahme erfaßt dann
das abbiegende Fahrzeug. Bei dieser Vorrichtung liegen
zwei Fühler in zueinander gekreuzten Fahrbahnen. Die
Verwendung des zweiten Fühlers (Kontaktschwelle oder
15 Induktionsschleife) hat den speziellen Zweck, ab-
biegende Fahrzeuge zu erfassen. Geradeausfahrende
Fahrzeuge bringen den zweiten Fühler nicht zum Ansprechen
und werden durch die nach einer vorgegebenen Verzögerungs-
zeit ausgelöste Aufnahme erfaßt.
- 20 Kameras zur photographischen Überwachung von ampelge-
steuerten Kreuzungen sind weiterhin beschrieben in der
US-A-2 871 088, der US-A-3 849 784 und der US-A-3 866 165.
- 25 Bei den vorerwähnten bekannten Vorrichtungen werden die
Fahrzeuge von hinten photographiert, wobei das hintere
Nummernschild auf der Aufnahme erscheint. Der Fahrer
des Fahrzeugs ist bei solchen Aufnahmen im allgemeinen
nicht erkennbar. Es ist daher bekannt (DE-A-2 129 984
30 und DE-C-2 802 448) die Kamera so anzuordnen, daß eine
sogenannte "Frontalphotographie" erfolgt, die Fahrzeuge
also von vorn entgegen der Fahrtrichtung photographiert
werden. Eine solche Frontalphotographie erfordert, wenn
sie mit Blitzbeleuchtung erfolgt, besondere Vorkehrungen,
35 um ein Blenden des Fahrers zu vermeiden und außerdem

6

1 sicherzustellen, daß der Fahrer durch die vordere
Windschutzscheibe des Fahrzeugs hindurch erkannt
werden kann. Es wird deshalb üblicherweise vor Blitz
und Kamera ein Rotfilter angeordnet und mit einem rot
5 empfindlichen Film gearbeitet.

Die bekannten Vorrichtungen, bei denen durch ein
während der Sperrphase in die Kreuzung einfahrendes
Fahrzeug nacheinander zwei in festen zeitlichen Ab-
10 stand voneinander erfolgende Aufnahmen ausgelöst
werden, haben noch gewisse Nachteile:

Es kann geschehen, daß ein sehr schnell fahrendes Fahr-
zeug während der Verzögerungszeit zwischen erster und
15 zweiter Aufnahme aus dem Bildfeld geradeaus herausge-
fahren ist. Bei Photographie von hinten ist dann das
Fahrzeug so weit entfernt, daß auf der
zweiten Aufnahme sein Nummernschild nicht mehr erkenn-
bar ist, wodurch der Beweiswert der zweiten Aufnahme
20 zweifelhaft wird. Bei Frontalphotographie kann es ge-
schehen, daß ein schnell fahrendes Fahrzeug während der
Verzögerungszeit schon an der Kamera vorbeigefahren
ist und überhaupt nicht mehr erfaßt wird. Fahrzeuge
die eine Kreuzung während der Sperrphase mit hoher
25 Geschwindigkeit überfahren, stellen jedoch eine beson-
dere Gefahrenquelle dar. Es ist daher wichtig, daß
gerade solche Fahrzeuge erfaßt werden.

Aber auch bei langsam fahrenden Fahrzeugen können die
30 bekannten Vorrichtungen versagen. Wenn das Fahrzeug in
langsamer Fahrt den Fühler zum Ansprechen gebracht hat
und damit die Verzögerungszeit zu laufen beginnt,
dann kann es geschehen, daß zum Zeitpunkt der zweiten
Aufnahme dieses Fahrzeug sich noch nicht im Gefahren-
35 bereich befindet. Das Fahrzeug kann dann während der

1 Sperrphase über die Kreuzung weiterfahren, ohne daß ihm dies anhand der Aufnahmen nachgewiesen werden könnte.

5 Schließlich ist bei den bekannten Vorrichtungen, der Abstand des photographierten Fahrzeugs von der Kamera abhängig von der Geschwindigkeit des Fahrzeugs. Das ist besonders nachteilig bei der Frontalphotographie, wo es gilt, bei häufig ungünstigen Beleuchtungsver-
10 hältnissen eine Person hinter der Windschutzscheibe auf dem Bild zu identifizieren.

Offenbarung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß
15 sowohl Fahrzeuge, die sehr schnell während der Sperrphase über die Kreuzung fahren als auch sehr langsam während der Sperrphase über die Kreuzung fahrende Fahrzeuge beweiskräftig im Gefahrenbereich photographiert werden können.

20 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß

(h) die Mittel zur Erzeugung des zweiten Auslösesignals den zweiten Fühler enthalten, der auf die Durch-
25 fahrt des Fahrzeuges durch eine in Geradeausrichtung hinter der ersten Position liegende zweite Position anspricht und durch den ein zweites Fühlersignal auf die Signalverarbeitungsmittel aufschaltbar ist.

30 Es ist auf diese Weise sichergestellt, daß die Fahrzeuge unabhängig von ihrer Geschwindigkeit auch mit der zweiten Aufnahme jeweils an einer genau definierten Stelle photographiert werden. Es können auf diese Weise die Aufnahmeverhältnisse optimiert werden. Die Kamera kann
35 scharf auf die zugehörige Entfernung eingestellt sein.

1 Der schnelle wie der langsame Fahrer werden inner-
halb des Gefahrenbereiches, wo der zweite Fühler
angeordnet ist, photographiert. Beiden kann daher
ein Verkehrsverstoß in beweiskräftiger Form nachge-
5 wiesen werden.

Im Gegensatz zu der zweiten Ausführungsform der
DE-A-1 078 797 wird bei der erfingungsgemäßen Vor-
richtung die Kamera in Abhängigkeit auch von einem
10 Sperrphasensignal gesteuert, das von einer Ampel-
anlage abgenommen wird. Es erfolgt je eine Kamera-
auslösung bei Ansprechen des ersten und des zweiten
Fühlers, während bei der DE-A-1 078 797 eine Kamera-
auslösung erst erfolgt, nachdem beide Fühler inner-
15 halb einer vorgegebenen Zeitspanne angesprochen
haben und damit eine überhöhte Geschwindigkeit
signalisieren.

Im Gegensatz zu der US-A-3 858 223 und der
DE-B-2 307 217 spricht der zweite Fühler auf die
20 Durchfahrt des Fahrzeuges durch eine in Geradeaus-
richtung hinter dem ersten Fühler liegende Position
an. Der zweite Fühler liegt also nicht in einer zu
der überwachten Fahrbahn gekreuzten Fahrbahn. Auf-
gabe der Erfindung ist die Erfassung auch sehr
25 langsam und sehr schnell fahrender Fahrzeuge, nicht
wie bei der DE-B-2 307 217 und der US-A-3 858 223
die Erfassung von Abbiegern.

30 Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der
abhängigen Ansprüche.

Ein Ausführungsbeispiel ist nachstehend unter Bezug-
nahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher
35 erläutert:

9

1

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

5

Fig. 1 ist eine schematische Darstellung einer ampelgesteuerten Kreuzung mit einer photographischen Überwachungs-
vorrichtung.

10

Fig. 2 zeigt ein Schaltbild der Signalverarbeitungsmittel bei einer Überwachungs-
vorrichtung nach Fig. 1.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

15

In Fig. 1 ist mit 10 eine Straßenkreuzung bezeichnet, in welcher sich zwei Straßen 12 und 14 kreuzen. Die Straßenkreuzung 10 ist durch eine Ampelanlage gesteuert, von welcher nur eine Ampel 16 vor der Kreuzung in der Straße 12 dargestellt ist. Im Bereich der Ampel 16 ist ein Fußgängerüberweg 18 markiert. Außerdem ist eine Straßenmarkierung 20 für zwei Fahrbahnen mit Haltelinie auf der Straße 12 vor dem Fußgängerüberweg 18 aufgebracht.

20

25

Ein erster Fühler in Form einer Induktionsschleife oder dergleichen 22 ist in Fahrtrichtung hinter der einfahrtseitigen Markierung des Fußgängerüberwegs 18 und hinter der Straßenmarkierung 20 in die Fahrbahn-
decke eingelassen. Ein zweiter in die Fahrbahn-
decke eingelassener Fühler 24 ist im Gefahrenbereich der Kreuzung 10 in Geradeausrichtung hinter dem ersten Fühler 22 angeordnet.

30

35

Mit 26 ist eine photographische Kamera bezeichnet, die über Signalverarbeitungsmittel von Fühlersignalen der Fühler 22 und 24 sowie einem Sperrphasensignal

10

1 der Ampelanlage 16 gesteuert ist. Wenn ein Fahrzeug
während der Sperrphase, wenn ein Sperrphasensignal
erzeugt wird, die Induktionsschleife 22 überfährt,
wird die Kamera 26 zu einer ersten Aufnahme ausge-
5 löst. Eine zweite Aufnahme wird dann ausgelöst,
wenn das Fahrzeug über die zweite Induktionsschleife
24 fährt, also sich im Gefahrenbereich der Kreuzung
10 befindet. Diese Auslösung der zweiten Aufnahme
erfolgt allerdings nur, wenn vorher durch Überfahren
der Induktionsschleife 22 die erste Aufnahme ausge-
10 löst worden ist. Auf diese Weise wird verhindert,
daß eine Kameraauslösung durch den Querverkehr in
der Straße 14 stattfindet. Es wird also der zweite
Fühler 24 erst durch das erste Fühlersignal des
15 ersten Fühlers aktiviert.

In Fig. 1 ist eine zweite Alternative angedeutet.
Statt der hinter den Fahrzeugen angeordneten Kamera
26 kann auch eine für die Frontalphotographie des
20 Fahrzeugs eingerichtete photographische Kamera 28
so angeordnet sein, daß sie das Fahrzeug entgegen
der Fahrtrichtung von vorn photographiert.

Wenn ein Fahrzeug 30, wie in Fig. 1 angedeutet, mit
25 sehr hoher Geschwindigkeit während der Sperrphase
über die Kreuzung 10 fährt und nach dem Stand der
Technik die erste und die zweite Aufnahme in festem
zeitlichen Abstand hintereinander ausgelöst werden,
dann kann das Fahrzeug 30 schon so weit von der
30 Kamera 26 entfernt sein, daß eine einwandfreie
Identifizierung des Fahrzeugs auf der zweiten Auf-
nahme nicht mehr möglich ist. Das Fahrzeug ist in
der dargestellten Lage schon aus dem Gesichtsfeld
der Kamera 28 herausgefahren, so daß es bei einer
35 Frontalphotographie mit der zweiten Aufnahme überhaupt

1 nicht mehr erfaßt würde. Ebenso könnte ein sehr
langsam in die Kreuzung 10 einfahrendes Fahrzeug 32,
wie in Fig. 1 angedeutet, zwar den ersten Fühler 22
zum Ansprechen bringen, aber während der fest vor-
5 gegebenen Verzögerungszeit noch nicht in den eigent-
lichen Gefahrenbereich der Straße 14 gelangen. Auf
den beiden aufeinanderfolgenden Aufnahmen würde dann
das Fahrzeug 32 einmal im Bereich des Fühlers 22
photographiert und zum anderen im Bereich der Straßene-
10 cke aber noch außerhalb des eigentlichen Gefahren-
bereichs der Straße 14. Das Fahrzeug 32 könnte dann
anschließend während der Sperrphase weiter über die
Kreuzung 10 fahren, ohne daß man ihm dies nach-
weisen könnte.

15 Das Fahrzeug 30 würde bei Frontalphotographie von
der Kamera 28 gar nicht, das Fahrzeug 32 unter
Umständen in einer ungünstigen Entfernung erfaßt.
Bei der beschriebenen Anordnung, bei welcher die
20 zweite Aufnahme bei Überfahren des Fühlers 24 aus-
gelöst wird, würden sowohl der Wagen 30 als auch
der Wagen 32 im wesentlichen in der gleichen Position
im Gefahrenbereich der Kreuzung 10 und in optimalen
Abstand von der Kamera 26 oder 28 photographiert.

25 Fig. 2 zeigt die zugehörigen Signalverarbeitungsmittel.
In Fig. 2 ist der erste Fühler, der eine
(nicht dargestellte) Detektorschaltung enthält,
mit einem Eingang 34 verbunden. Zwischen dem Eingang
30 34 und den signalverarbeitenden Mitteln ist ein
Optokoppler vorgesehen. Dieser Optokoppler bewirkt
eine Inversion des Signals: Ein positiver Impuls
wird in einen negativen Impuls umgewandelt. Der
Optokoppler ist daher durch einen Inverter 36
35 symbolisiert. Das invertierte Fühlersignal wird

12

1 durch einen Impulsformer 38 in einen einwandfrei
verarbeitbaren Rechteckimpuls umgewandelt. Das ist
bekannte Technik (vergl. US-A-358 223) und daher
hier nicht im einzelnen beschrieben. Das so erhaltene
5 Fühlersignal liegt an einem Eingang 40 eines Flip-
flops 42 an. Das Flipflop 42 ist in üblicherweise
aus zwei NAND-Gliedern 44 und 46 aufgebaut. Der
Ausgang des NAND-Gliedes 44 ist mit einem Eingang
48 des NAND-Gliedes 46 verbunden. Der Ausgang des
10 NAND-Gliedes 46 ist mit einem Eingang 50 des NAND-
Gliedes 44 verbunden. Der Eingang 40 bildet einen
weiteren Eingang des NAND-Gliedes 44. Das NAND-Glied
46 weist einen zweiten Eingang 52 auf, über den
das Flipflop 42 in noch zu beschreibender Weise
15 rücksetzbar ist. Schließlich hat das NAND-Glied 46
einen dritten Eingang 54, der mit einem Eingang 56
für ein Sperrphasensignal verbunden ist. Das an
dem Eingang 50 des NAND-Glied 44 anliegende Signal
ist auf einen Reset-Eingang 56 eines Zählers 58
20 geschaltet. Der Zähler 58 ist in bekannter Weise
als elektronischer Vorwahlzähler ausgebildet, der
bei einem vorgegebenen Zählerstand ein Ausgangs-
signal an einem Ausgang 60 abgibt. Dieses Signal
ist über einen Widerstand 62 und einen Inverter 64
25 auf den zweiten Eingang 52 des NAND-Gliedes 46 im
Flipflop 42 geschaltet.

Das Ausgangssignal des NAND-Gliedes 46, daß an dem
Eingang 50 anliegt, ist weiterhin mit einem Eingang
30 66 eines NOR-Gliedes 68 verbunden.

Der zweite Fühler 24, der eine (nicht dargestellte)
Detektorschaltung enthält, liegt an einem Eingang 70.
Das zweite Fühlersignal ist über einen als Inverter
72 dargestellten Optokoppler und einen Impulsformer
35 74 auf den zweiten Eingang 76 des NOR-Gliedes 68

13

1 geschaltet. Der Ausgang des NOR-Gliedes 68 liegt an einem Eingang 78 eines NOR-Gliedes 80.

5 Das am Eingang 50 des NAND-Gliedes 44 anliegende Signal ist weiterhin auf einen Eingang 82 eines Exklusiv-ODER-Gliedes 84 geschaltet. Das gleiche Signal liegt über ein RC-Glied, bestehend aus einem Widerstand 86 und einem Kondensator 88 an dem zweiten Eingang 90 des Exklusiv-ODER-Gliedes 10. 84. Der Ausgang des Exklusiv-ODER-Gliedes 84 liegt an dem zweiten Eingang 92 des NOR-Gliedes 80. Der Ausgang des NOR-Gliedes 80 steuert eine Schaltung 94 zur Erzeugung eines Auslösesignals für die Kamera.

15 Der Ausgang des NOR-Gliedes 68 ist über eine Leitung 96 und einer Diode 98 ebenfalls mit dem Eingang des Inverters 64 verbunden.

20 Der Zähler 58 enthält zwei Zählstufen 100 und 102 zur Zählung von Sekunden und Zehntelsekunden. Die Zählstufe 100 erhält ein Eingangssignal mit der doppelten Netzfrequenz von 100 Hz. Über Diodenanordnungen 104 und 106 wird der Zählerstand mit vorgegebenen 25. Zahlen in digitalen Komparatoren 108 und 110 verglichen. Bei Erreichen einer vorgewählten Zahl wird ein Ausgangssignal an dem Ausgang 60 erzeugt. Es können auf diese Weise an dem Zähler Verzögerungszeiten von 0,5 bis 9,9 Sekunden eingestellt werden.

30 Die unter Bezugnahme auf Fig. 2 beschriebenen Signalverarbeitungsmittel arbeiten wie folgt:

Es sei zunächst der Zustand betrachtet, in welchem 35 die Ampel 16 (Fig. 1) auf Grün steht und dementsprechend kein Sperrphasensignal auftritt. Es liegt

1 dann am Eingang 56 der Schaltung und am Eingang 54
des NAND-Gliedes das Signal "L" (low) der Zähler 58
liefert am Ausgang 60 kein Ausgangssignal. Infolge-
dessen liegt am Ausgang des Inverters 64 und am
5 Eingang 52 des NAND-Gliedes 46 das Signal "H"(high). So-
lange der erste Fühler 22 kein Signal abgibt, liegt
an dem Eingang 34 das Signal "L", welcher durch den
Inverter 36 in ein Signal "H" am Eingang 40 des
10 NAND-Gliedes 44 umgewandelt wird. Der Ausgang des
NAND-Gliedes 46 ist im Zustand "H", und dieses
Signal liegt auch am Eingang 50 des NAND-Gliedes 44
an. Da beide Eingänge 40 und 50 des NAND-Gliedes 44
im Zustand "H" sind, ist der Ausgang des NAND-
15 Gliedes 44 und damit der Eingang 48 des NAND-Gliedes
46 im Zustand "L". Dies ist ein stabiler Zustand
des Flopflups 42.
Erscheint jetzt ein positiver Impuls von dem ersten
Fühler 22 am Eingang 34, so wird dieser durch den
20 Inverter 36 zu einem negativen Impuls am Eingang
40 des NAND-Gliedes 44 invertiert. Der Eingang 40
geht in den Zustand "L". Damit geht der Ausgang des
NAND-Gliedes 44 für die Dauer des Fühlersignal
bildenden Impulses in den Zustand "H". Der Ausgang
25 des NAND-Gliedes 46 bleibt jedoch ebenfalls im Zustand
"H", so daß das Flipflop 42 nicht umgeschaltet wird
sondern nach Beendigung des Impulses in seinen Aus-
gangszustand zurückkehrt. Das Ausgangssignal des
NAND-Glieds 46, also "H", liegt auch am Reset-Eingang
30 57 des Zählers 58. Der Zähler 58 wird daher auf dem
Zählerstand null gehalten.

Wenn ein Sperrphasensignal erscheint, also der Ein-
gang 56 der Schaltung und der Eingang 54 des NAND-
Glied 46 in den Zustand "H" übergeht, ändert
35 sich zunächst an dem Schaltzustand des Flopflups 42

15

1 nichts. Der Ausgang des NAND-Glieds 44 und damit der
Eingang 48 des NAND-Glieds 46 bleibt "L", so daß
der Ausgang des NAND-Glieds 46 im Zustand "H" ist.
Wenn an dem Eingang 34 ein Fühlerimpuls erscheint,
5 wird dieser durch den Inverter 36 zu einem negativen
Impuls invertiert. Der Eingang 40 des NAND-Glieds
44 geht vorübergehend in den Zustand "L". Dadurch
geht der Ausgang des NAND-Glieds 44 in den Zustand
"H" und damit auch der Eingang 48 des NAND-Glieds 46.
10 Es sind jetzt alle drei Eingänge 48, 54 und 52 des
NAND-Glieds 46 im Zustand "H". Der Ausgang des NAND-
Glieds 46 geht daher in den Zustand "L". Man
erkennt, daß dies ein zweiter stabiler Zustand des
Flipflops 42 ist. Da der Ausgang des NAND-Glieds 46
15 auf den Reset-Eingang 57 des Zählers 58 geschaltet
ist, beginnt der Zähler 58 zu zählen, da das Signal
"H" an dem Reset-Eingang 57 in ein Signal "L" über-
geht.

20 Gleichzeitig wird über das Exklusiv-ODER-Glied 84
und das NOR-Glied 80 die Schaltung 94 angesteuert,
so daß diese ein Auslösesignal abgibt. Der Ausgang
des Exklusiv-ODER-Glieds 84 ist normalerweise
null, da im statischen Zustand bei aufgeladenem
25 Kondensator 88 beide Eingänge 82 und 90 des Exklusiv
ODER-Glieds 84 auf dem gleichen Potential liegen.
Sie sind beide mit dem Ausgang des NAND-Glieds 46
verbunden, wobei allerdings dem Eingang 90 ein RC-
Glied 86, 88 vorgeschaltet ist. Wenn der Ausgang des
30 NAND-Glieds 46 vom Zustand "H" in den Zustand "L"
übergeht, sind vorübergehend die Eingänge 82 und 90
auf verschiedenem Potential. Der Eingang 82 geht
sofort in den Zustand "L", während der Eingang 90
wegen des aufgeladenen Kondensators 88 noch eine
35 Weile in dem Zustand "H" bleibt. Das Exklusiv-ODER-
Glied 84 gibt daher beim Umschalten des Flipflops 42
einen Ausgangsimpuls ab.

16

1 Wenn das Fahrzeug über den zweiten Fühler 24 fährt,
erscheint ein zweites Fühlersignal in Form eines
positiven Impulses am Eingang 70. Dieser positive
Impuls wird durch den Inverter 72 in einen negativen
5 Impuls umgesetzt. Der Eingang 76 des NOR-Gliedes
68 geht daher vorübergehend in den Zustand "L".
Wenn vorher der erste Fühler 22 angesprochen hat,
dann ist, wie geschildert, der Ausgang des NAND-
Gliedes 46 ebenfalls im Zustand "L". Dieses Signal
10 "L" liegt auch an dem zweiten Eingang des NOR-
Gliedes 68 an. Wenn auch der Eingang 76 in den
Zustand "L" geht, geht der Ausgang des NOR-Gliedes
68 in den Zustand "H". Es wird also ein zweiter
Impuls über das NOR-Glied 80 auf die Schaltung 94
15 gegeben, so daß ein zweites Auslösesignal zum
Auslösen einer zweiten Aufnahme der Kamera erzeugt
wird. Gleichzeitig wird über die Leitung 96, die
Diode 98 und den Inverter 64 der Eingang 52 des
NAND-Gliedes 46 vorübergehend in den Zustand "L"
20 gebracht. Das Flipflop 42 schaltet daher in seinen
Ausgangszustand zurück. Der Ausgang des NAND-
Gliedes 46 geht in den Zustand "H". Dadurch geht
der Ausgang des NAND-Gliedes 44 in den Zustand "L".
Der Ausgang des NAND-Gliedes 46 bleibt daher "H"
25 auch nach Beendigung des Impulses am Ausgang des
NOR-Gliedes 68, wenn der Eingang 52 wieder in den
Zustand "H" zurückkehrt. Über den Reset-Eingang 57
wird der Zähler 58 wieder auf null gestellt.

30 Es wird also beim Überfahren des ersten wie des
zweiten Fühlers 22 bzw. 24 je ein Auslösesignal
erzeugt und je eine Aufnahme gemacht. Das ist die
normale Betriebsweise. Im Anschluß an die zweite
Aufnahme befinden sich die Signalverarbeitungsmittel
35 wieder in ihrem Ausgangszustand.

17

- 1 Wenn ein Fühlersignal von dem zweiten Fühler 24
erscheint, ohne daß der erste Fühler 22 vorher
ein Fühlersignal geliefert hat, dann ist die
Signalverarbeitungsschaltung bei Erscheinen des
5 zweiten Fühlersignals in ihrem Ausgangszustand,
das heißt, der Ausgang des NAND-Gliedes 46 ist
im Zustand "H". Der Ausgang des NOR-Gliedes 68
ist daher im Zustand "L". Das ist unabhängig
davon, in welchem Zustand der Eingang 76 des NOR-
10 gliedes 68 ist. Wenn also das zweite Fühlersignal
erscheint und demgemäß der Eingang 76 des NOR-
Gliedes 68 in den Zustand "L" übergeht, wird der
Zustand des Ausgangs des NOR-Gliedes 68 nämlich
"L", davon nicht berührt. Ein Ansprechen des
15 zweiten Fühlers 24 ohne vorheriges Ansprechen
des ersten Fühlers führt daher nicht zu einer Aus-
lösung der Kamera 26 oder 28.
- Bei einem langsam fahrenden Fahrzeug, wie dem Fahr-
20 zeug 32 wird die zweite Aufnahme ausgelöst, sobald
das Fahrzeug den Fühler 24 überfährt. Wenn jedoch
das Fahrzeug 32 nach Betätigen des Fühlers 22
in der in Fig. 1 dargestellten Position stehen
bleibt, also noch außerhalb des Gefahrenbereiches
25 der Kreuzung 10, dann geschieht folgendes: Das
zweite Fühlersignal erscheint nicht. Infolgedessen
wird nicht in der beschriebenen Weise über Leitung
96, Diode 98 und Inverter 64 das Flipflop 42 zurück-
gesetzt und der Zähler 58 auf null zurückgestellt.
30 Der Zähler 58 zählt daher weiter, bis der vorge-
wählte Zählerstand, der einer bestimmten Verzögerungs-
zeit entspricht, erreicht ist. Dann wird über den
Ausgang 60, den Widerstand 62 und wieder den Inverter
64 der Eingang 52 des Flipflops 42 in den Zustand "L"
35 gebracht. Dadurch geht der Ausgang des NAND-Gliedes 46

18

1 in den Zustand "H", wodurch wieder der Ausgang
des NAND-Gliedes 44 in den Zustand "L" geht.
Das Flipflop 42 schaltet also in seinen zweiten
stabilen Zustand. An dem Eingang 82 des Exklusiv-
5 ODER-Gliedes 84 und an dem RC-Glied 86,88, daß
dem Eingang 90 des Exklusiv-ODER-Gliedes 84 vorge-
schaltet ist, springt daher die Signalspannung von
"L" auf "H". Diese Änderung wird wieder an dem
10 Eingang 82 ohne Verzögerung wirksam, während der
Kondensator 88 entladen ist und über den Widerstand
86 erst aufgeladen werden muß, so daß der Eingang 90
des Exklusiv-ODER-Gliedes vorübergehend im Zustand
"L" bleibt. Es liegen daher unterschiedliche Signale
15 an den Eingängen 82 und 90, so daß auch in diesem
Falle das Exklusiv-ODER-Glied 84 einen Ausgangs-
impuls abgibt, der über das NOR-Glied 80 ein Aus-
lösesignal hervorruft.

20 In einem solchen Fall wird also das Fahrzeug 32
in seiner Position vor dem zweiten Fühler nochmals
photographiert. Es kann daher nachgewiesen werden,
daß das Fahrzeug 32 nicht in den Gefahrenbereich
der Kreuzung 10 eingefahren sondern zwar hinter
der Haltelinie aber noch vor der Straßenecke
25 stehengeblieben ist.

Auch nach diesem Vorgang befinden sich die Signal-
verarbeitungsmittel wieder in ihrem Ausgangszustand.

30 Die beschriebene Anordnung kann in verschiedener
Weise abgewandelt werden.

Es kann, wie oben gesagt, entweder eine Kamera 26
in Fahrtrichtung vor der Kreuzung angeordnet werden,
35 welche die Fahrzeuge von hinten photographiert, oder es
kann auch eine Kamera 28 in Fahrtrichtung hinter der

19

1 Kreuzung für die Frontalphotographie vorgesehen sein.
Es kann aber auch zweckmäßig sein, beide Kameras
26 und 28 gleichzeitig zu installieren, um Aufnahmen
sowohl von hinten als auch von vorn machen zu können.
5 Dabei kann die Kamera 28 gegebenenfalls so gesteuert
werden, daß sie nur von dem zweiten Fühlersignal
ausgelöst wird.

10 Statt der in Fig. 2 dargestellten, fest verdrahteten
Logik kann als Signalverarbeitungsmittel auch ein
mit geeigneter Software programmierter Mikroprozessor
verwendet werden.

15 Schließlich ist es möglich, die beschriebene Vor-
richtung in Kombination mit anderen Maßnahmen, wie
sie beispielsweise in der US-A- 3 885 223 be-
schreiben sind, verwendet werden.

20

25

30

35

1

5

Patentansprüche

10

1. Vorrichtung zur photographischen Überwachung einer
mittels einer Ampelanlage (16) gesteuerten Kreuzung
(10), enthaltend:

15

(a) eine die Kreuzung (10) erfassende photo-
graphische Kamera (26;28)

20

(b) einen ersten Fühler (22), der auf das Einfahren
eines Fahrzeuges (30,32) in die Kreuzung (10)
über eine erste Position hinaus anspricht und
ein Fühlersignal liefert,

25

(c) Mittel zur Erzeugung eines Sperrphasensignals
in Abhängigkeit von der Umschaltung der
Ampelanlage (16) auf eine Sperrphase,

30

(d) eine Kameraauslösevorrichtung, die durch Aus-
lösesignale zur Auslösung von Aufnahmen der
photographischen Kamera (26;28) ansteuerbar
ist,

35

(e) Signalverarbeitungsmittel, auf welche das
Fühlersignal und das Sperrphasensignal auf-
geschaltet sind und durch welche bei Auf-
treten eines Fühlersignals während der Dauer
des Sperrphasensignals ein erstes Auslöse-
signal zum Auslösen einer ersten Aufnahme
der Kamera (26;28) erzeugbar ist,

21

- 1 (f) Mittel zur Erzeugung eines zweiten Auslöse-
signals mit Verzögerung gegenüber dem ersten
Auslösesignal zur Auslösung einer zweiten
Aufnahme,
- 5 (g) und einen zweiten Fühler (24),

dadurch gekennzeichnet, daß
- 10 (h) die Mittel zur Erzeugung des zweiten Auslöse-
signals den zweiten Fühler (24) enthalten,
- der auf die Durchfahrt des Fahrzeuges (30,32)
durch eine in Geradeausrichtung hinter der
ersten Position liegende zweite Position
15 anspricht und
- durch den ein zweites Fühlersignal auf die
Signalverarbeitungsmittel aufschaltbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
20 daß die photographische Kamera (28) für die Frontal-
photographie des Fahrzeuges (30;32) eingerichtet und
angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
25 zeichnet, daß der zweite Fühler (24) erst durch
das erste Fühlersignal des ersten Fühlers (22)
aktivierbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
30 daß durch die Signalverarbeitungsmittel bei An-
sprechen des ersten Fühlers (22) während der Dauer
des Sperrphasensignals ein Auslösesignal zur Aus-
lösung einer zweiten Aufnahme nach einer vorgege-
benen Verzögerungszeit erzeugbar ist, wenn der
35 zweite Fühler (24) nicht innerhalb der vorgegebenen
Verzögerungszeit anspricht.

22

1 5. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch

 (a) eine Zeitmeßeinrichtung zur Messung des Zeit-
 abstandes zwischen dem Auftreten des ersten
5 und des zweiten Fühlersignals,

 (b) Mittel zur Bildung eines Geschwindigkeitsmeß-
 wertes aus dem besagten Zeitabstand und dem
 bekannten räumlichen Abstand der ersten und
10 der zweiten Position und

 (c) eine von der photographischen Aufnahme mit
 erfaßte Anzeigeeinrichtung zur Anzeige dieses
 Geschwindigkeitsmeßwertes
15

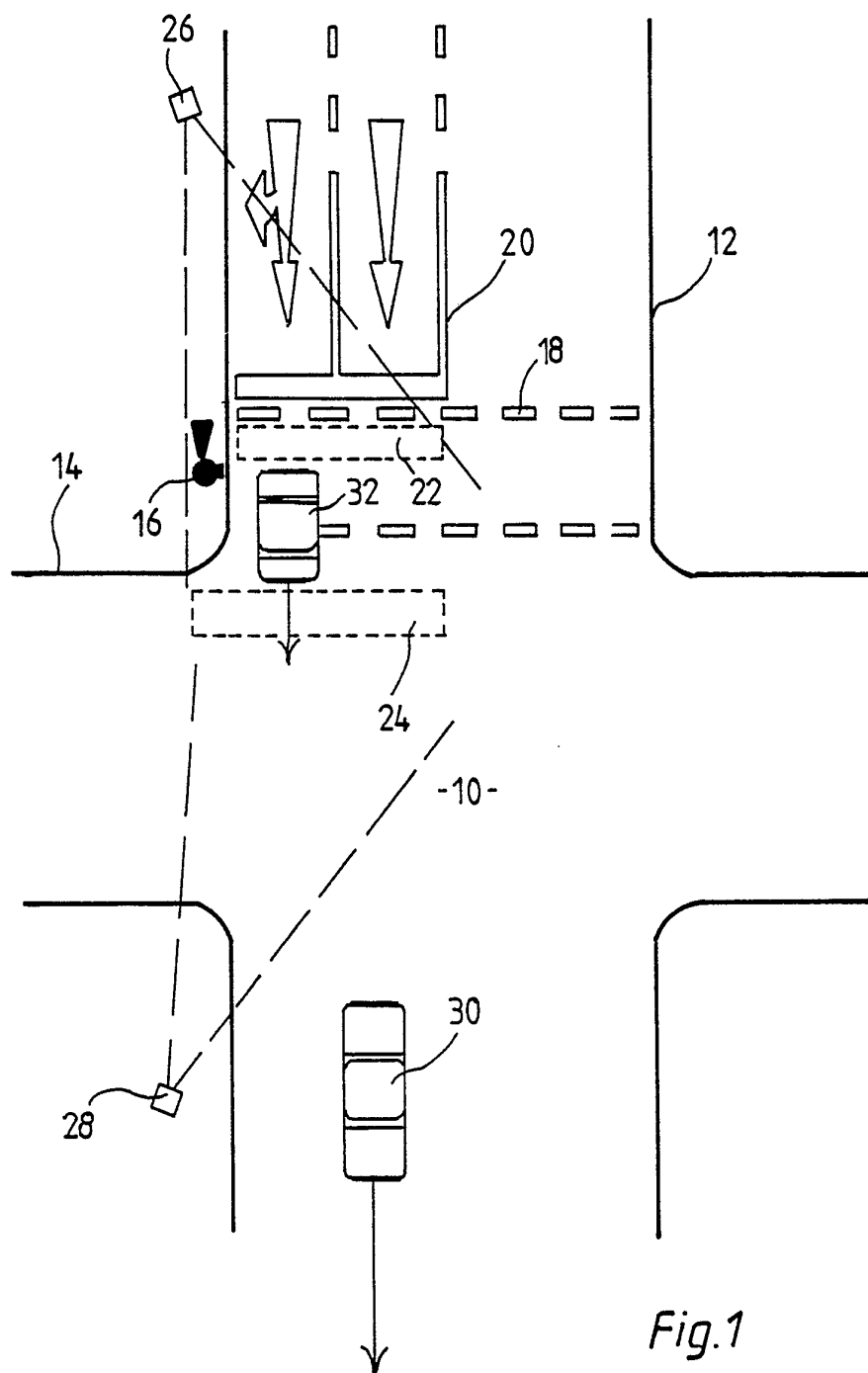
20

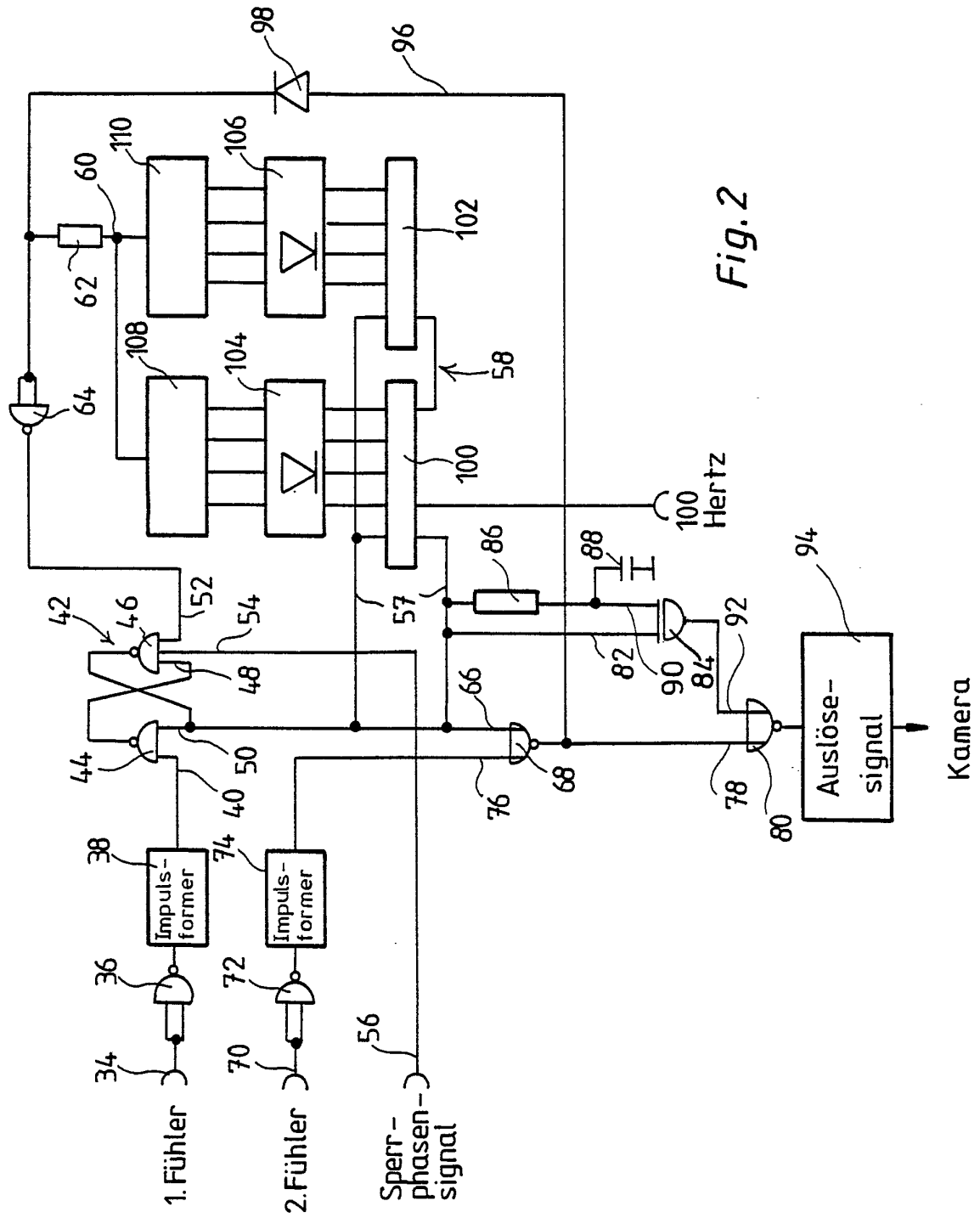
25

30

35

1 / 2





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No **PCT/EP86/00467**

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl.⁴ G 08 G 1/10		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl.⁴	G 08 G	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	US, A, 3858223 (HOLZAPFEL) 31 December 1974, see column 1, line 8 - column 2, line 24 (Cited in the application)	1-5
Y	Machine Design, vol. 38, no. 2, 20 January 1966, Cleveland (US) "Camera gets black and white evidence against speeding motorist", page 43, see the whole document	1-5
Y	FR, A, 2201510 (SERTITEH) 26 April 1974, see page 5, line 38 - page 6, line 12; figure 5	2
A	DE, C, 683658 (L'ECLAIRAGE DE VEHICULES SUR RAIL) 19 October 1939, see page 7, lines 87-117 (Cited in the application)	1
[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
10 December 1986 (10.12.86)		22 January 1987 (22.01.87)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 86/00467 (SA 14373)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 05/01/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 3858223	31/12/74	NL-A- 7401944	16/08/74
		FR-A- 2217751	06/09/74
		DE-A, B, C 2307217	29/08/74
		JP-A- 49119599	15/11/74
FR-A- 2201510	26/04/74	None	
DE-C- 683658		None	

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 86/00467

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. ⁴ G 08 G 1/10		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. ⁴	G 08 G	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
Y	US, A, 3858223 (HOLZAPFEL) 31. Dezember 1974, siehe Spalte 1, Zeile 8 - Spalte 2, Zeile 24 (In der Anmeldung erwähnt)	1-5
Y	Machine Design, Band 38, Nr. 2, 20. Januar 1966, Cleveland (US) "Camera gets black and white evidence against speeding motorist", Seite 43, siehe den ganzen Artikel	1-5
Y	FR, A, 2201510 (SERTITEH) 26. April 1974, siehe Seite 5, Zeile 38 - Seite 6, Zeile 12; Figur 5	2
A	DE, C, 683658 (L'ECLAIRAGE DE VEHICULES SUR RAIL) 19. Oktober 1939, siehe Seite 7, Zeilen 87-117 (In der Anmeldung erwähnt)	1

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. Dezember 1986		22 JAN 1987
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Beauftragten
Europäisches Patentamt		M. VAN MOL

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 86/00467 (SA 14373)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 05/01/87

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A- 3858223	31/12/74	NL-A- 7401944	16/08/74
		FR-A- 2217751	06/09/74
		DE-A,B,C 2307217	29/08/74
		JP-A- 49119599	15/11/74
FR-A- 2201510	26/04/74	Keine	
DE-C- 683658		Keine	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82