



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 361 554 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.11.2003 Patentblatt 2003/46

(51) Int Cl.7: **G08G 1/017, G07B 15/04**

(21) Anmeldenummer: **02010438.6**

(22) Anmeldetag: **08.05.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(71) Anmelder: **AGES Arbeitsgemeinschaft
Gebührenentrichtungssystem GmbH & Co. OHG
40470 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder: **Riepe, Georg
40223 Düsseldorf (DE)**
(74) Vertreter: **Cohausz & Florack
Patentanwälte
Kanzlerstrasse 8a
40472 Düsseldorf (DE)**

(54) **Vorrichtung zur Identifizierung von Fahrzeugen**

(57) Die Erfindung stellt eine Vorrichtung zum Überprüfen der Berechtigung von Fahrzeugen (4,5) zum Befahren einer Fahrstrecke (1) zur Verfügung, bei der die Effektivität und Treffsicherheit der Kontrolle von Fahrzeugen erhöht ist. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass eine betreffende Vorrichtung mit einer Erkennungseinrichtung (E) zum Erkennen jeweils eines von den Fahrzeugen (4,5) mitgeführten Identifikationsmerkmals, die eine Identifikationsinformation (I) abgibt, welche bei einer erfolgreichen Erkennung dem Identifikationsmerkmal entspricht, während sie andernfalls den Misserfolg der Erkennung angibt, mit einer Auswerteinrichtung (A), die feststellt, ob der von der Erkennungseinrichtung (E) abgegebenen Identifikationsinformation (I) ein Datensatz zugeordnet ist, welcher zu einem Pool von die zum Befahren der Fahrstrecke (1) berechtigten Fahrzeuge (4,5) repräsentierenden Datensätzen gehört, und die bei einem positiven Ergebnis dieser Feststellung ein positives Kontrollsignal (G) abgibt, während sie bei negativem Ergebnis dieser Feststellung ein negatives Kontrollsignal (G) erzeugt, sowie mit einer Anzeigeeinrichtung (Z) ausgestattet ist, die in Abhängigkeit vom Kontrollsignal (G) ein Anzeigesignal abgibt.

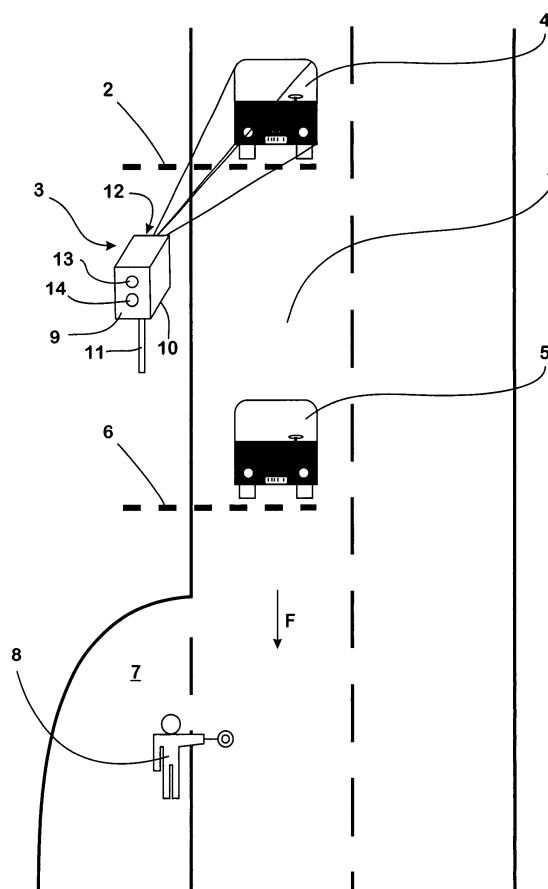


Fig. 1

EP 1 361 554 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, mit welcher sich die Berechtigung von Fahrzeugen zum Befahren einer Fahrtstrecke überprüfen lässt. Derartige Vorrichtungen werden beispielsweise an mautpflichtigen Strecken eingesetzt, um zu kontrollieren, ob die auf der betreffenden Strecke fahrenden Fahrzeuge die fällige Benutzungsgebühr ordnungsgemäß entrichtet haben.

[0002] Es sind verschiedene Systeme zur Erhebung von Mautgebühren für Kraftfahrzeuge, insbesondere für Lastkraftwagen, auf Autobahnen oder Fernstraßen bekannt. Diese berechnen die zu zahlende Mautgebühr in der Regel auf Basis der Länge der zurückgelegten Strecke. Zusätzlich werden üblicherweise auch fahrzeugbezogene Faktoren, wie Achsklasse, Schadstoffemissionsklasse und Herkunft des Fahrzeugs bei der Ermittlung der fälligen Benutzungsgebühr berücksichtigt.

[0003] Bei herkömmlichen Mauterfassungssystemen nimmt der Fahrzeugführer bei der Einfahrt in die mautpflichtige Strecke einen Beleg entgegen, aus dem hervorgeht, an welcher Stelle er die Benutzung der Strecke begonnen hat. An jeder Abfahrt der benutzungsgebührenpflichtigen Strecke existiert dann in der Regel eine personenbesetzte Kassenstation, an der anhand des vom Fahrzeugführer übergebenen Beleges die Länge des auf der mautpflichtigen Strecken zurückgelegten Weges bestimmt und die sich daraus ergebende Maut ermittelt wird.

[0004] Der mit dem Betrieb der personenbesetzten Kassenstationen verbundene Aufwand ist erheblich. Daher ist beabsichtigt, automatische Mauterhebungssysteme einzurichten, bei denen kein oder nur noch ein zahlenmäßig stark reduziertes Personal für die Erfassung und Abrechnung der Maut benötigt wird. Derartig automatisch arbeitende Systeme sind jedoch der Gefahr von Manipulationen ausgesetzt, die zu erheblichen Verlusten an Gebühreneinnahmen führen können.

[0005] Dies gilt auch für in jüngerer Zeit eingesetzte automatische Mauterhebungs- und -zahlungssysteme, bei denen die Fahrzeuge mit maschinenlesbaren Identifikationsmitteln, etwa mit maschinenlesbaren Kfz-Kennzeichen, Transpondern oder anderen, eine eindeutige Identifikation des jeweiligen Fahrzeugs zulassenden Identifikationsmerkmalen, ausgerüstet sind. Diese Identifikationsmittel werden beim Auf- bzw. Abfahren auf bzw. von einer mautpflichtigen Straße unter Verbuchung der für die gefahrene Strecke fälligen Mautgebühr automatisch erfasst.

[0006] Die automatischen Verbuchungssysteme ermöglichen selbst bei hohem Verkehrsaufkommen eine schnelle, korrekte und unproblematische Mauterhebung, ohne dass es zu Verkehrsverzögerungen kommt. Sie setzen jedoch voraus, dass tatsächlich jedes in Frage kommende Fahrzeug mit geeigneten Identifikationsmerkmalen ausgestattet ist. Da dies in der Praxis des unbeschränkten Zugangs zum Straßennetz nicht zu gewährleisten ist, ist ergänzend zum automatischen Sys-

tem ein sogenannte "manuelles Mauterhebungssystem" vorgeschlagen worden. Bei diesem manuellen System, entrichtet der Kraftfahrer an hierfür vorgesehenen Zahlstellen die für die von ihm zu befahrende Strecke zu entrichtende Maut im Voraus und erhält hierfür einen Beleg, den er während des Befahrens der Strecke mit sich führen muss. Gerade die Möglichkeit, in eigener Verantwortung Mautgebühren zu entrichten, birgt allerdings eine erhebliche Gefahr des Missbrauchs in sich.

[0007] Um sicherzustellen, dass die vom Kraftfahrer angegebenen und vom System unter dem jeweiligen Identifikationsmittel aufgerufenen Fahrzeugdaten korrekt sind, sind daher regelmäßige Kontrollen durch entsprechend bevollmächtigtes Aufsichtspersonal der zum Einziehen der Maut berechtigten Institution erforderlich. Bei einer solchen Kontrolle wird vom Aufsichtspersonal festgestellt, ob die im System unter dem jeweiligen Identifikationsmittel verbuchten Fahrzeugdaten wie Achsklasse, Schadstoffemissionsklasse und Länderkennzeichen mit den tatsächlichen Fahrzeugdaten übereinstimmen. Zusätzlich zu der im automatischen System vorgesehenen stichprobenmäßigen Kontrolle der Fahrzeugdaten muss bei nicht für das automatische System ausgerüsteten Fahrzeugen auch überprüft werden, ob für das jeweilige Fahrzeug überhaupt eine Einbuchung in das Mautsystem erfolgt ist und ob sich das Fahrzeug auf der eingebuchten Strecke befindet. Dies kann etwa durch Kontrolle des Einbuchungsbeleges oder durch Identifizierung des Fahrzeuges anhand des Kfz-Kennzeichens im Buchungssystem erfolgen.

[0008] Der mit der Durchführung der stichprobenartigen Kontrolle verbundene Aufwand ist ebenfalls erheblich. Darüber hinaus besteht das Problem, dass das Kontrollpersonal jeweils nur eine begrenzte Anzahl von Fahrzeugen in der vorgesehenen Zeit erfassen und kontrollieren kann. Dies hat zur Folge, dass die Anzahl der bei den Kontrollen aufgespürten Missbräuche gemessen am durch derartige Missbräuche verursachten Schaden gering ist.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Überprüfung der korrekten Mautentrichtung bereitzustellen, mit der die Effektivität und Treffsicherheit der Kontrolle von Fahrzeugen erhöht werden kann.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung zum Überprüfen der Berechtigung von Fahrzeugen zum Befahren einer Fahrtstrecke gelöst, die mit einer Erkennungseinrichtung zum Erkennen jeweils eines von den Fahrzeugen mitgeführten Identifikationsmerkmals, die eine Identifikationsinformation abgibt, welche bei einer erfolgreichen Erkennung dem Identifikationsmerkmal entspricht, während sie andernfalls den Misserfolg der Erkennung angibt, mit einer Auswerteinrichtung, die feststellt, ob der von der Erkennungseinrichtung abgegebenen Identifikationsinformation ein Datensatz zugeordnet ist, welcher zu einem Pool von die zum Befahren der Fahrtstrecke berechtigten Fahrzeuge repräsentierenden Datensätzen gehört,

und die bei einem positiven Ergebnis dieser Feststellung ein positives Kontrollsignal abgibt, während sie bei negativem Ergebnis dieser Feststellung ein negatives Kontrollsignal erzeugt, sowie mit einer Anzeigeeinrichtung, das in Abhängigkeit vom Kontrollsignal ein Anzeigesignal abgibt.

[0011] Eine erfindungsgemäß ausgestattete Vorrichtung ermöglicht eine automatische Vorauswahl aus den sie passierenden Fahrzeugen. Auf diese Weise können aus dem an der Kontrolleinrichtung vorbeifahrenden Verkehr diejenigen Fahrzeuge selektiert werden, welche tatsächlich einer Kontrolle unterzogen werden müssen. Bei letzteren handelt es sich entweder um solche Fahrzeuge, von denen im jeweiligen Datenerfassungssystem der zum Einzug der Maut berechtigten Institution nicht bekannt ist, ob sie eine Maut entrichtet haben, bzw. um solche Fahrzeuge, bei denen das Datenerfassungssystem feststellen kann, dass gar keine bzw. eine unrichtige Maut für die Streckenbenutzung entrichtet worden ist. Die Anzahl der für eine Kontrolle in Frage kommenden Fahrzeuge ist auf diese Weise so stark reduziert, dass bei geringem Personalbedarf eine weit erhöhte Trefferquote bei der Fahrzeugkontrolle erzielt werden kann.

[0012] Dabei eignet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung insbesondere zum Einsatz im Zusammenhang mit solchen Mauterfassungs- und -verbuchungssystemen, bei denen einerseits die Möglichkeit einer automatischen Zahlung und Verbuchung der Maut und andererseits die Möglichkeit der manuellen Entrichtung der Gebühr besteht. Bei solchen Systemen kann die erfindungsgemäße Vorrichtung erkennen, ob es sich jeweils um ein Fahrzeug handelt, für welches die Maut manuell entrichtet worden ist und für welches demzufolge eine erhöhte Notwendigkeit einer Kontrolle besteht. Ebenso kann die erfindungsgemäße Vorrichtung selbsttätig feststellen, ob für das jeweilige Fahrzeug zu wenig oder falsche Mautgebühren entrichtet worden sind, so dass es nicht zum Befahren der jeweils überwachten Strecke berechtigt ist.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist eine Erkennungseinrichtung auf, die mindestens ein Identifizierungsmerkmal eines vorbeifahrenden Fahrzeuges erfassen kann. Als Identifizierungsmerkmale kommen dabei grundsätzlich alle Elemente oder Signale in Frage, die eine Zuordnung des betreffenden Fahrzeuges zu einer oder mehrerer im Gebührenerhebungssystem vorliegenden Datensätzen ermöglichen. Dementsprechend kann es sich bei dem jeweils von der Erkennungseinrichtung zu erfassenden Identifikationsmerkmal beispielsweise um ein optisch erkennbares Merkmal, wie das Länderkennzeichen und/oder das Kraftfahrzeugkennzeichen des betreffenden Fahrzeuges, handeln. Bei dem Identifikationsmerkmal kann es sich ferner um das Signal von einem im oder am Fahrzeug befindliche Signalgeber, wie passive oder aktive Transponder, Funkeinrichtungen oder vergleichbare Signalgeber, handeln. Die betreffenden Identifikationsmerk-

male können gleichzeitig bei der für die automatische Einbuchung in das Gebührenerhebungssystem genutzt werden, wobei das dem von ihnen erzeugte Signal die für die Gebührenerhebung erheblichen Daten eindeutig zugeordnet sein sollten.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Vorrichtung sowohl mit einer optischen Erkennungseinrichtung zum Erkennen von optischen Merkmalen, als auch mit einer Empfangseinrichtung zum Erfassen drahtlos übertragener Signale ausgestattet. Bei mit elektronischen Signalgebern, wie Transpondern, ausgestatten und als solche im automatischen System eingebuchten Fahrzeugen kann auf diese Weise automatisch überprüft werden, ob das dem jeweiligen Identifikationssignal im Datenspeicher zugeordnete Kfzund/oder Länderkennzeichen mit den entsprechenden, am jeweiligen Fahrzeug befindlichen optischen Erkennungsmerkmalen übereinstimmen. Ein Missbrauch von für die automatische Entrichtung der Mautgebühren bestimmten Signalgeber kann so leicht festgestellt werden.

[0015] Stellt die Erkennungseinrichtung fest, dass sie am jeweils überprüften Fahrzeug ein Identifikationsmerkmal eindeutig erfasst hat, so erzeugt sie eine Identifikationsinformation, welche das Identifikationsmerkmal enthält. Andernfalls gibt die Identifikationsinformation an, dass der Erkennungsversuch erfolglos war.

[0016] Die Auswerteinrichtung wertet die von der Erfassungseinrichtung empfangene Identifikationsinformation aus. Dabei überprüft sie, ob dieser Information ein Datensatz zugeordnet werden kann, der zu einer Gruppe von in einem Datenspeicher angelegten, beispielsweise alle zum Befahren des jeweils überwachten Streckenabschnitts berechtigten Fahrzeuge repräsentierenden Datensätze gehört. Ist dies der Fall, so ist das Ergebnis der Feststellung positiv und es ist klar, dass das erkannte Fahrzeug zum Befahren des überwachten Streckenabschnitts berechtigt ist. Ist von der Auswerteinrichtung vorgenommene Feststellung dagegen erfolglos, so ist dies ein eindeutiges Indiz dafür, dass eine spezielle Kontrolle des betreffenden Fahrzeugs angezeigt ist. Erfolglos ist die von der Auswerteinrichtung immer dann, wenn kein Identifikationsmerkmal am Fahrzeug erkannt werden konnte oder dann, wenn dem erkannten Identifikationsmerkmal kein zur Gruppe der die berechtigten Fahrzeuge repräsentierenden Datensätze gehörender Datensatz zugeordnet werden kann.

[0017] Die Auswerteinrichtung kann in Form eine in der erfindungsgemäßen Vorrichtung jeweils lokal vorhandenen Datenverarbeitungseinrichtung verwirklicht sein. Ebenso ist es jedoch auch möglich, die erforderlichen Feststellungen von einer entfernt von der erfindungsgemäßen Vorrichtung platzierten Rechneinheit durchführen zu lassen, die mit der in der erfindungsgemäßen Vorrichtung lokal vorhandenen Auswerteinrichtung in einer Telekommunikationsverbindung steht. In diesem Fall umfasst die lokal vorhandene Auswerteinrichtung eine Sende- und Empfangsstation, über wel-

che die von der Erkennungseinrichtung abgegebene Identifikationsinformation an die entfernte Rechneinheit abgegeben und das Ergebnis der von der Rechneinheit durchgeführten Feststellung empfangen wird. Die lokal vorhandene Auswerteinrichtung liefert dann ein dem von der entfernten Rechneinheit gelieferten Ergebnis entsprechendes Kontrollsignal an die Anzeigeneinrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weiter.

[0018] Bei der Überprüfung durch die Auswerteinrichtung berücksichtigten fahrzeugspezifischen Daten handelt es sich beispielsweise um die vom Gebührenerhebungssystem bei der automatischen und/oder manuellen Einbuchung der Fahrzeuge erfassten gebührenerheblichen Fahrzeugdaten wie Kfz-Kennzeichen, Länderkennzeichen, Achsklasse und Schadstoffemissionsklasse. Ebenso kann es sich um buchungsspezifischen Daten handeln, wie beispielsweise eine Information über die bei der manuellen Einbuchung erfasste, im Voraus bezahlte Fahrtroute.

[0019] Die von der Erkennungseinrichtung erfassten Identifikationsmerkmale können zu Dokumentationszwecken in einem Datenspeicher der erfindungsgemäßen Vorrichtung oder in einem Datenspeicher der entfernt angeordneten Rechneinheit abgelegt werden.

[0020] Vorzugsweise ist die Datenverarbeitungsanlage mit einem Uhrzeit- und/oder Datumsgeber ausgestattet. Dadurch kann bei jedem Erkennungsvorgang ein Zeit-/Datumsvermerk erzeugt und zusammen mit dem eingelesenen Identifizierungsmerkmal abgespeichert werden. Dies ermöglicht eine Echtzeitzuordnung der vorbeifahrenden Fahrzeuge.

[0021] Ist die Gruppe der fahrzeug- und buchungsspezifischen Datensätze, welche die zum Befahren des jeweils überwachten Streckenabschnitts berechtigten Fahrzeuge umfassen, in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem lokalen Speicher der Auswerteinrichtung abgelegt, so sollte letztere eine Empfangseinrichtung zum Empfang von von einem zentralen Datenserver gelieferten Datensätzen umfassen. Auf diese Weise kann gewährleistet werden, dass sich die bei der von der Auswerteinrichtung durchgeführten Feststellung verwendeten Daten immer auf einem aktuellen Stand befinden. Wird als Verbindung zwischen dem zentralen Server und lokalen Auswerteinrichtung eine drahtlose Verbindung, z.B. eine Funkverbindung, genutzt, so kann die erfindungsgemäße Vorrichtung unabhängig vom Vorhandensein eines örtlichen Festanschlusses sicher betrieben werden.

[0022] Das von der Auswerteinrichtung ermittelte Kontrollergebnis wird von der Anzeigeeinrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung angezeigt. Dazu kann ein optisches Anzeigeelement vorgesehen sein. Ergänzend oder alternativ können jedoch auch akustische Signalgeber oder andere zum Anzeigen eines eindeutigen Signals geeignete Elemente verwendet werden. Wird ein optisches Anzeigeelement eingesetzt, ist dieses vorzugsweise derart dimensioniert, dass die Anzei-

ge noch aus 200 m Entfernung vom Kontrollpersonal lesbar ist. Auf diese Weise kann gewährleistet werden, dass auch ein mit hoher Geschwindigkeit fahrendes Fahrzeug vom Kontrollpersonal aus dem Verkehrstrom gewunken werden kann, wenn es von der erfindungsgemäßen Vorrichtung als "zu kontrollierend" erkannt worden ist.

[0023] Bei der akustischen Meldeeinrichtung kann es sich beispielsweise um einen von der jeweiligen Kontrollperson getragenen Kopfhörer handeln, der nach der Erkennung eines zu kontrollierenden Fahrzeugs ein akustisches Signal abgibt. Hierdurch ist gewährleistet, dass das Kontrollergebnis vom Kontrollpersonal trotz der insbesondere bei hohem Verkehrsaufkommen großen Zahl von möglichen optischen Störungen einwandfrei wahrgenommen wird. Die akustische Ausgabe der Kontrollergebnisse kann beispielsweise durch Sprach- oder Signaltonwiedergabe erfolgen. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden über die akustische Meldeeinrichtung zusätzlich fahrzeug- und/oder buchungsspezifische Daten übermittelt. Dies hat den Vorteil, dass dem Kontrollpersonal bei der Kontrolle des stehenden Fahrzeuges z.B. die gebuchte Achs- und Schadstoffemissionsklasse mitgeteilt werden kann. Ergänzend kann eine Datenausgabeeinrichtung vorhanden sein, welche die betreffenden Daten der Kontrollperson ausgibt.

[0024] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann zur Dokumentation der vorbeifahrenden und erfassten Fahrzeuge ferner eine Stand- oder Bewegbildkamera aufweisen. Vorzugsweise handelt es sich dabei um eine sogenannte "intelligente" Kamera, die beispielsweise selbsttätig anhand von bestimmten charakteristischen Erkennungsmerkmalen den Bildausschnitt wählt und die Bildschärfe ebenso automatische einstellt. Um die vorbeifahrenden Fahrzeuge auch bei Dunkelheit sichtbar zu machen, kann die erfindungsgemäße Vorrichtung ferner eine Beleuchtungseinrichtung, z.B. ein Infrarot-Blitzgerät, aufweisen.

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 einen typischen Aufbau zum Kontrollieren der korrekten Mautentrichtung von Fahrzeugen an einer Autobahn,

Fig. 2 eine Vorrichtung zum Überprüfen der Berechtigung von Fahrzeugen zum Befahren einer Fahrtstrecke.

[0026] Seitlich einer Fahrbahn 1 der Autobahn ist in einem definierten Abstand von einer quer über die Fahrbahn 1 verlaufenden Detektionslinie 2 eine Vorrichtung 3 zum Überprüfen von auf der Fahrbahn 1 fahrenden Fahrzeugen 4,5 aufgestellt. In einem weiteren Abstand in Fahrtrichtung F hinter der Vorrichtung 3 ist eine ebenfalls quer über die Fahrbahn 1 verlaufende, virtuelle, d.

h. nicht notwendig körperlich vorhandene, jedoch bei der Auswertung berücksichtigte Auswahllinie 6 markiert, hinter der die Einfahrt 7 zu einem Parkplatz angeordnet ist. An der Einfahrt 7 steht eine Kontrollperson 8, die ein freies Sichtfeld auf die ihr zugewendete Rückseite 9 des Gehäuses 10 der Vorrichtung 3 hat.

[0027] Das Gehäuse 10 ist auf einem Ständer 11 montiert, der auf dem Boden neben der Fahrbahn 1 aufgestellt ist. Die Höhe des Ständers 11 ist so bemessen, dass eine in dem Gehäuse 10 montierte Kamera K mit ihrer auf der Vorderseite 12 des Gehäuses 10 angeordneten Optik jedes Fahrzeug 4,5, das die Detektionslinie 2 passiert, mit seiner gesamten Frontansicht vollflächig scharf erfasst.

[0028] Die im Gehäuse 10 montierte Kamera ist Teil einer Erkennungseinrichtung E, die in der Vorrichtung 3 montiert ist. Die Erkennungseinrichtung E filtert aus dem von der Kamera in Form von digitalisierten Daten gelieferten Bild das KFZ-Kennzeichen des jeweils erfassten Fahrzeugs 4,5. Zusätzlich kann die Erkennungseinrichtung E mit einer Empfangseinrichtung P ausgestattet sein, die, sofern das jeweils erfasste Fahrzeug 4,5 mit einem Funksignalgeber versehen ist, das von diesem abgegebene Funksignal empfängt.

[0029] Die Erkennungseinrichtung E liefert das aus dem Bild der Kamera K herausgefilterte KFZ-Kennzeichen und eine dem gegebenenfalls empfangenen Funksignal entsprechende Nachricht als Identifikationsinformation I an eine ebenfalls in dem Gehäuse 10 untergebrachte Auswerteinrichtung A. Kann die Erkennungseinrichtung E aus dem Bild der Kamera K kein KFZ-Kennzeichen ermitteln, so gibt die Identifikationsinformation I diesen Umstand der Auswerteinrichtung A bekannt.

[0030] Die Auswerteinrichtung A umfasst einen Datenspeicher S, in dem zu allen Fahrzeugen, die zum Befahren des von der Vorrichtung 3 überwachten Teilstücks der Autobahn berechtigt sind, Datensätze abgespeichert sind. Diese Datensätze bezieht die Auswerteinrichtung A über eine drahtlose Telekommunikationseinrichtung von einem zentralen, weit entfernt angeordnete Datenserver, in dem die Daten aller in das Mauterfassungssystem des Autobahnbetreibers eingebuchten Fahrzeuge abgespeichert sind. Dabei ist die Verbindung zwischen der Auswerteinrichtung A und dem Datenserver so eingestellt, dass die in dem Datenspeicher S vorhandenen Daten stets aktuell sind.

[0031] Die Auswerteinrichtung A überprüft, ob sich zu der von der Erkennungseinrichtung E gelieferten Identifikationsnachricht I unter den im Datenspeicher S abgelegten Datensätze ein Datensatz zuordnen lässt. Ist dies der Fall, so gibt die Auswerteinrichtung A ein positives Kontrollsignal S an eine Anzeigeeinrichtung Z ab, die ebenfalls im Gehäuse 10 der Vorrichtung 3 vorhanden ist. Ist dies dagegen nicht der Fall oder konnte die Erkennungseinrichtung E kein KFZ-Kennzeichen des erfassten Fahrzeugs 4,5 ermitteln, so gibt die Auswerteinrichtung A ein negatives Kontrollsignal G an die An-

zeigeeinrichtung Z ab.

[0032] Die Anzeigeeinrichtung Z umfasst zwei auf der Rückseite 9 des Gehäuses 10 montierte Anzeigeleuchten 13,14, von denen die eine bei Betätigung ein erstes Lichtsignal abgibt, indem sie beispielsweise in gelber Farbe für eine kurze Zeitdauer leuchtet, und von denen die andere ein zweites Lichtsignal abgibt, indem sie beispielsweise für eine längere Dauer gelb leuchtet.

[0033] Empfängt die Anzeigeeinrichtung Z ein positives Kontrollsignal G, so betätigt sie die Anzeigeleuchte 13, die daraufhin aufleuchtet. Die Kontrollperson 8 erkennt das kurz gelb aufleuchtende Lichtsignal der Anzeigeleuchte 13 und lässt das von der Vorrichtung 3 als ordnungsgemäß eingebucht erkannte und demnach zum Befahren des überwachten Autobahnteilstücks berechnete Fahrzeug 4 passieren.

[0034] Erhält die Anzeigeeinrichtung Z dagegen ein negatives Kontrollsignal G, so betätigt sie die andere Anzeigeleuchte 14, die daraufhin für ein längeres, sich von der Signaldauer der Anzeigeleuchte 14 unterscheidendes Zeitintervall gelb aufleuchtet. Dieses von der Anzeigeleuchte 14 abgegebene längere Lichtsignal zeigt der Kontrollperson 8 an, dass das Fahrzeug 5, welches als nächstes die virtuelle Auswahllinie 6 passiert, kontrolliert werden sollte, da nicht festgestellt werden konnte, ob es zum Befahren des überwachten Teilstücks der Autobahn berechtigt ist. Die Kontrollperson 8 leitet daraufhin das betreffende Fahrzeug 5 in die Einfahrt 7 des Parkplatzes, auf dem dann die Kontrolle des Fahrzeugs vorgenommen wird.

BEZUGSZEICHEN

[0035]

1	Fahrbahn
2	Detektionslinie
3	Vorrichtung zum Überprüfen von auf der Fahrbahn 1 fahrenden Fahrzeugen 4,5
4,5	Fahrzeuge
6	Auswahllinie
7	Einfahrt zu einem Parkplatz
8	Kontrollperson
9	Rückseite des Gehäuses 10
10	Gehäuse
11	Ständer
12	Vorderseite des Gehäuses 10
13,14	Anzeigeleuchten

A	Auswerteinrichtung
E	Erkennungseinrichtung
F	Fahrtrichtung
G	Kontrollsignal
I	Identifikationsinformation
P	Empfangseinrichtung
S	Datenspeicher

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Überprüfen der Berechtigung von Fahrzeugen (4,5) zum Befahren einer Fahrstrecke (1)

- mit einer Erkennungseinrichtung (E) zum Erkennen jeweils eines von den Fahrzeugen (4,5) mitgeführten Identifikationsmerkmals, die eine Identifikationsinformation (I) abgibt, welche bei einer erfolgreichen Erkennung dem Identifikationsmerkmal entspricht, während sie andernfalls den Misserfolg der Erkennung angibt,

- mit einer Auswerteinrichtung (A),

- die feststellt, ob der von der Erkennungseinrichtung (E) abgegebenen Identifikationsinformation (I) ein Datensatz zugeordnet ist, welcher zu einem Pool von die zum Befahren der Fahrstrecke (1) berechtigten Fahrzeuge (4,5) repräsentierenden Datensätzen gehört, und

- die bei einem positiven Ergebnis dieser Feststellung ein positives Kontrollsignal (G) abgibt, während sie bei negativem Ergebnis dieser Feststellung ein negatives Kontrollsignal (G) erzeugt, sowie

- mit einer Anzeigeeinrichtung (Z), die in Abhängigkeit vom Kontrollsignal (G) ein Anzeigesignal abgibt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erkennungseinrichtung (2) zum Erkennen eines vom Fahrzeug (7,7a) getragenen, optisch erfassbaren Identifikationsmerkmals, wie eines Nummernschildes oder ein Landeskennzeichens, geeignet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erkennungseinrichtung (2) zum Erkennen eines vom jeweiligen Fahrzeug drahtlos abgegebenen Identifikationsmerkmals, wie eines Funksignals, geeignet ist.

4. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteinrichtung eine Empfangseinrichtung zum Empfang von von einem zentralen Datenserver gelieferten Datensätzen umfasst.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteinrichtung über eine drahtlose Telekommunikationsleitung mit dem zentralen Datenserver verbunden ist.

6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteinrichtung einen Uhrzeit- und/oder Datumsgeber aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinrichtung ein akustisches und/oder optisches Signal abgibt.

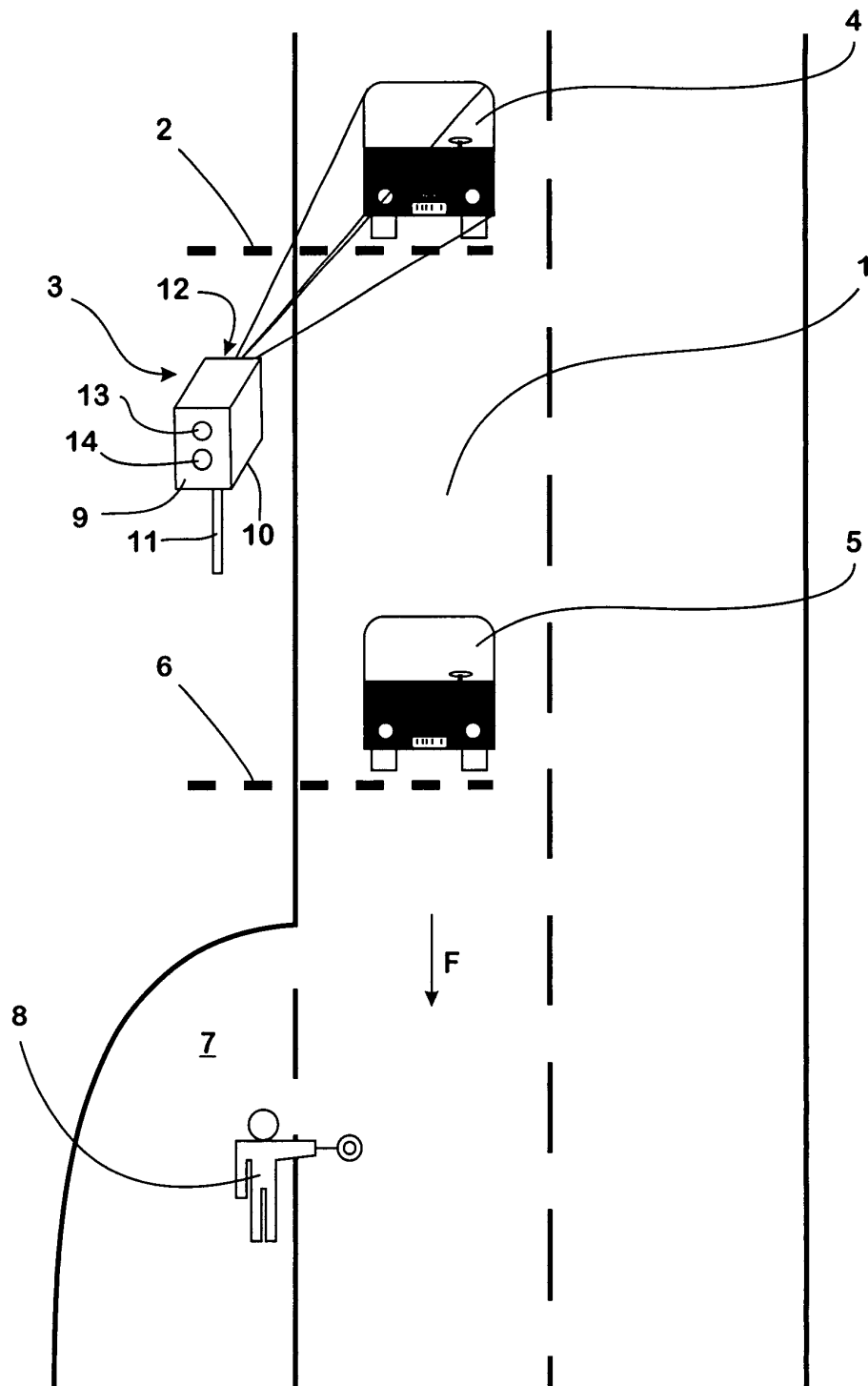


Fig. 1

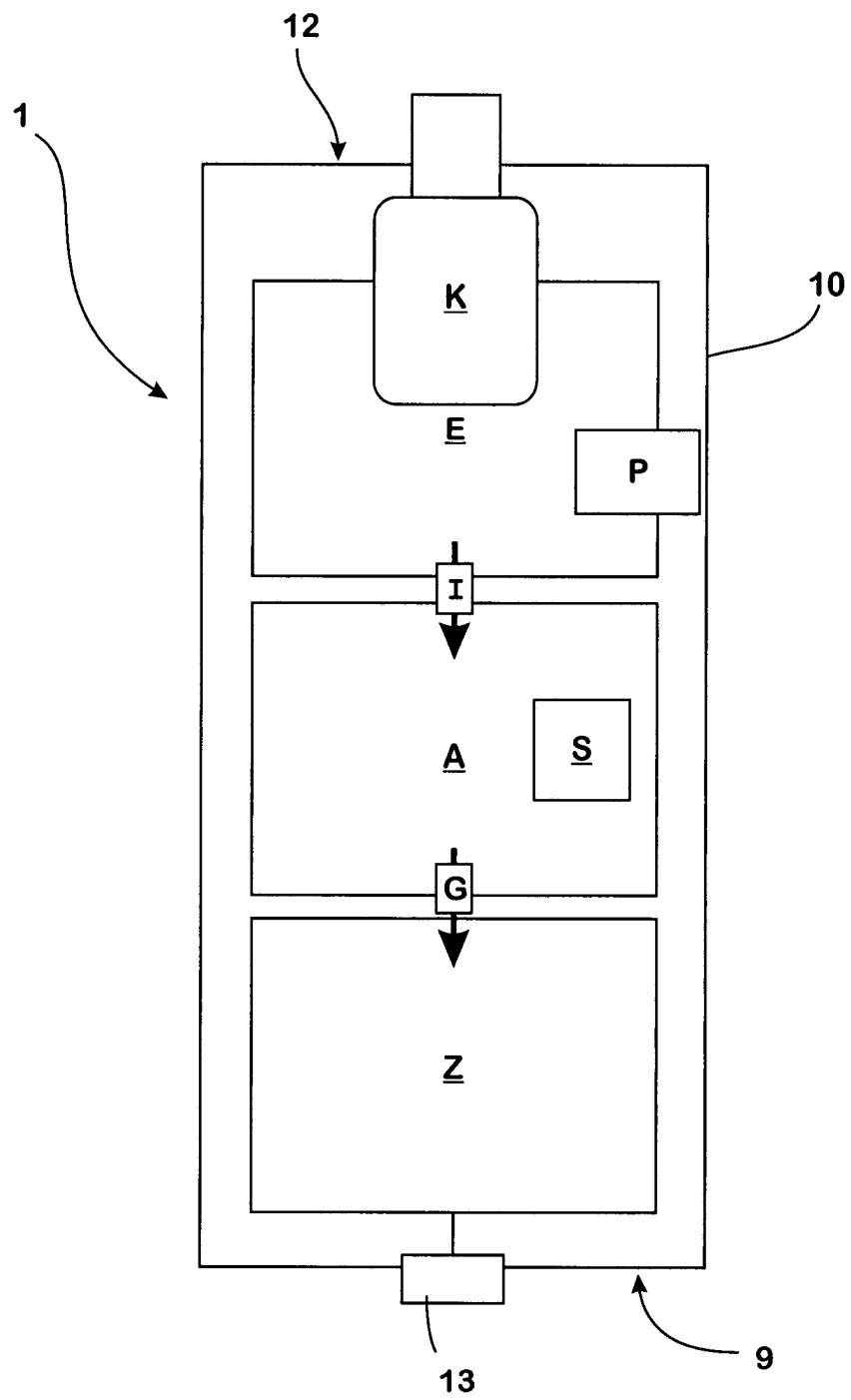


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 0438

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 1 160 734 A (QUALITY INFORMATION SYSTEMS S) 5. Dezember 2001 (2001-12-05) * Abbildung 1 *	1-7	G08G1/017 G07B15/04

A	US 4 325 146 A (LENNINGTON JOHN W) 13. April 1982 (1982-04-13) * Abbildung 1 *	1-7	

A	N N: "Vehicle recognition system boosts security" ENGINEERING. (INCL. MACHINE SHOP MAGAZINE), ENGINEERING DESIGN COUNCIL. LONDON, GB, Bd. 225, Nr. 2, Februar 1985 (1985-02), Seite 76 XP002169691 ISSN: 0013-7782 -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			G08G G07B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		6. November 2002	Créchet, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503.03.B2 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 02 01 0438

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 11.01.2017.
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-11-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1160734	A	05-12-2001	EP	1160734 A2	05-12-2001

US 4325146	A	13-04-1982	KEINE		

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