

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 643 454 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.04.2006 Patentblatt 2006/14

(51) Int Cl.:
G07B 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05450139.0**

(22) Anmeldetag: **23.08.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Kocznar, Wolfram Ing.**
A-6020 Innsbruck (AT)
• **Windhager, Christian Dipl. Ing**
A-5061 Elsbethenl (AT)

(30) Priorität: **01.09.2004 AT 14622004**

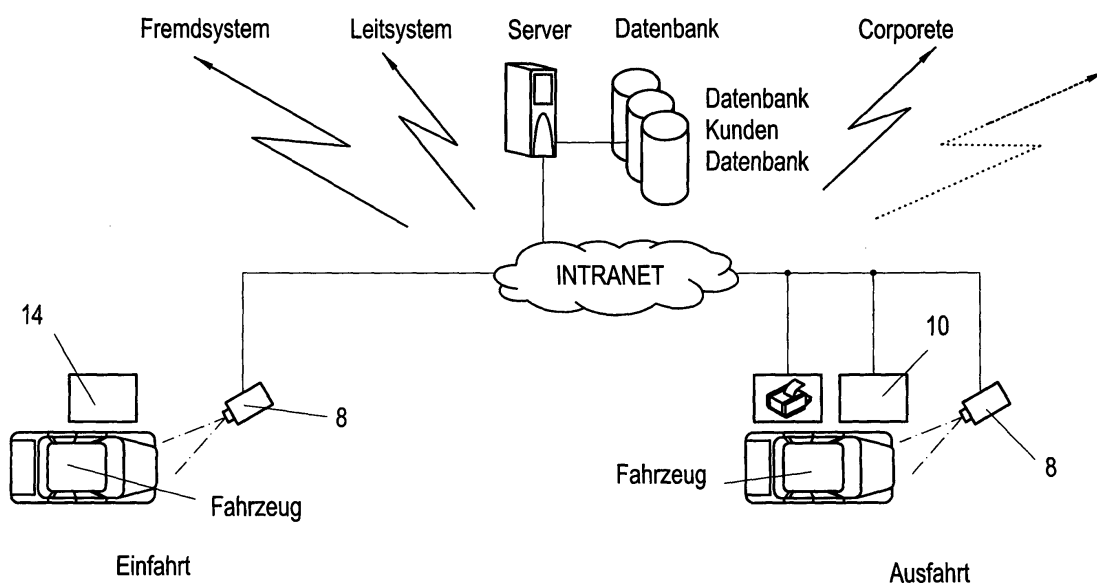
(74) Vertreter: **Gibler, Ferdinand**
Patentanwalt
Dorotheergasse 7
1010 Wien (AT)

(71) Anmelder: **T & M Consulting GmbH**
5026 Salzburg (AT)

(54) Parksystem

(57) In einer Anordnung zur Bewirtschaftung von Parkflächen passieren Kraftfahrzeuge eine Einfahrtskontrolle zu den Parkflächen und verlassen über eine Ausfahrtskontrolle die Parkflächen wieder. Abhängig von der Verweildauer eines Fahrzeuges berechnet ein Rechner den Parkierungstarif, überprüft an der Ausfahrtskontrolle die Bezahlung des Parkierungstarifes und gibt daraufhin die Ausfahrt frei. Eine Videokamera im Bereich der Einfahrt nimmt Bilder des Fahrzeuges auf, ein

Bilderkennungsprogramm analysiert geeignete Identifikationsmerkmale des Fahrzeuges die gemeinsam mit den Kenndaten der Zufahrt als Einfahrtsdatensatz in einer Datenbank abgespeichert werden. Im Bereich der Ausfahrt ist eine weitere Videokamera angeordnet, ein Bilderkennungsprogramm identifiziert jedes Fahrzeug und die Identifikationsmerkmale des Fahrzeuges werden mit den Einfahrtsdatensätzen verglichen. Die Ausfahrt wird nur dann freigegeben, wenn oder nachdem der Parkierungstarif als bezahlt gekennzeichnet ist.

**Fig. 1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Bewirtschaftung von Parkflächen für Kraftfahrzeuge welche eine Einfahrtskontrolle zu den Parkflächen passieren und über eine Ausfahrtskontrolle die Parkflächen wieder verlassen, wobei abhängig von der Verweildauer eines Fahrzeuges ein Rechner den Parkierungstarif berechnet und an der Ausfahrtskontrolle die Bezahlung des Parkierungstarifes überprüft und daraufhin die Ausfahrt freigibt.

[0002] Systeme zur Bewirtschaftung von Parkflächen sind heute allgemein bekannt. Üblicherweise sind im Bereich der Einfahrt ein Einfahrtskontrollgerät und eine motorisch betriebene Schranke angeordnet. Fährt ein Fahrzeug zu, dann erkennt eine im Boden angeordnete Induktionsschleife die Anwesenheit und aktiviert das Einfahrtskontrollgerät. Nach Drücken eines Tasters wird eine Magnetstreifenkarte ausgegeben, auf welcher die Zufahrtsdaten gespeichert werden. Nach dem Abziehen der Karte öffnet sich die Schranke und die Zufahrt ist freigegeben.

[0003] Nach Abschluss des Parkvorganges bezahlt man die Parkgebühr meist an einem Zahlautomaten, indem die Magnetstreifenkarte zugeführt wird. Der Automat liest die Einfahrtszeit ab, berechnet die Parkgebühr und nach Bezahlung derselben mittels Münzen, Noten oder bargeldlos wird die Magnetstreifenkarte als bezahlt codiert. Beim Ausfahren führt man die Magnetstreifenkarte einem Ausfahrtskontrollgerät zu welches nach Prüfung die Ausfahrtsschranke öffnet.

[0004] Ebenfalls ist es bekannt, anstelle der Magnetstreifenkarte ein Ticket mit Barcode oder mit einer Lochkennung einzusetzen. Auch elektronische Tickets mit kontaktlosen Chips oder aber mit Kontaktchips sind bekannt. Dieser Ablauf ist unabhängig von der Tickettechnologie stets ähnlich. Nachteilig an diesen Systemen ist der hohe technische Aufwand zur Errichtung und zum Betrieb solcher Parkierungssysteme.

[0005] Weiters ist es bekannt, die Einfahrt und / oder Ausfahrt mit Videokameras zu überwachen und deren Daten zu speichern, um Fehlbedienungen oder Beschädigungen nachweisen zu können. Es ist im Bereich von Mautstrassen auch bekannt geworden, für die Besitzer von Dauerkarten eine sogenannte Videomaut zu kontrollieren. Dabei wird in einer eigenen Durchfahrtsspur ein Bild des Fahrzeuges erfasst und von einem Bilderkennungsprogramm das Fahrzeugkennzeichen analysiert. Wird das Kennzeichen erkannt und ist dieses Kennzeichen als Inhaber einer Dauerkarte registriert, dann wird die Durchfahrt automatisch freigegeben.

[0006] Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine Anordnung zur Bewirtschaftung von Parkflächen dahingehend zu verbessern, dass sowohl der Benützungskomfort erhöht wird als auch die Aufwendungen für den Betrieb solcher Einrichtungen reduziert werden.

[0007] Ausgehend von der eingangs genannten Gattung erreicht die Erfindung das dadurch dass eine Videokamera im Bereich der Einfahrt Bilder des Fahrzeuges

aufnimmt, dass ein Bilderkennungsprogramm geeignete Identifikationsmerkmale des Fahrzeuges gemeinsam mit den Kenndaten der Zufahrt als Einfahrtsdatensatz in einer Datenbank abspeichert, dass im Bereich der Ausfahrt eine weitere Videokamera angeordnet ist, dass ein Bilderkennungsprogramm jedes Fahrzeug identifiziert und die Identifikationsmerkmale des Fahrzeuges mit den Einfahrtsdatensätzen vergleicht, und dass die Ausfahrt nur dann freigegeben wird, wenn oder nachdem der Parkierungstarif als bezahlt gekennzeichnet ist.

[0008] Wesentliche Vorteile sind dass der Benützer in der Regel ohne Anzuhalten in die Parkgarage Einfahren und Ausfahren kann und dass die Einrichtung und Wartung teurer Ticketcodierer entfällt.

[0009] Besonders ist es von Vorteil, wenn die Einfahrtskontrolle wie an sich bekannt einen Drucker aufweist, welcher bei der Zufahrt eines Fahrzeuges insbesondere in jenen Fällen, in welchen das Bilderkennungsprogramm keine eindeutigen Identifikationsmerkmale des zufahrenden Fahrzeuges erkennt, einen Bon mit einem Barcode als Identifizierungsmerkmal ausgibt. Die erfindungsgemäße Anordnung kann damit auch in jenen Fällen, wo eine eindeutige Identifizierung des Fahrzeuges technisch nicht möglich ist, für eine rasche Abfertigung des Fahrzeuges sorgen.

[0010] Eine vorteilhafte Ausbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass im Bereich der Einfahrt eine Videokamera so angeordnet ist, dass die Videokamera das Bild eines zufahrenden Fahrzeuges aufnimmt und ein Bilderkennungsprogramm eines mit der Videokamera verbundenen Rechners das Kennzeichen analysiert und in einer Datenbank gemeinsam mit den Zufahrtsdaten abspeichert, dass im Bereich der Ausfahrt eine Videokamera so angeordnet ist, dass die Videokamera das Bild eines ausfahrenden Fahrzeuges aufnimmt und ein Bilderkennungsprogramm eines mit der Videokamera verbundenen Rechners das Kennzeichen analysiert und in der Datenbank mit den Zufahrtsdaten abgleicht, wobei bei Kennung des Datensatzes als bezahlt die Ausfahrt freigegeben wird.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert ohne dass dieses Beispiel als einschränkend zu verstehen sein soll.

[0012] Die Figur 1 zeigt schematisch die Funktionsweise, die Figur 2 ein Kontrollgerät wie es an der Einfahrt Verwendung finden kann, die Figur 3 einen Schranken, die Figur 4 einen Bon wie er vom Einfahrtskontrollgerät ausgegeben wird und die Figur 5 ein Ausfahrtskontrollgerät.

[0013] Wie in der Figur 1 gezeigt ist im Bereich der Einfahrt eine Schranke (nicht dargestellt) und eine Videokamera 8 angeordnet. Fährt ein Fahrzeug zu, so erfasst die Videokamera 8 ein oder mehrere Bilder des Fahrzeuges. Die Videokamera 8 ist über ein Netzwerk mit einem Rechner - hier als Server bezeichnet - verbunden. Ein Bilderkennungsprogramm des Rechners analysiert das Bild und ermittelt das Fahrzeugkennzeichen. In einer Datenbank des Rechners wird nun ein Einfahrts-

datensatz angelegt, welcher Ort, Zeitpunkt und Kennzeichen des Fahrzeuges umfasst. Zugleich wird die Schranke geöffnet und die Zufahrt freigegeben. Die Topologie des Systems kann von der hier gezeigten abweichen, es ist beispielsweise auch die Verwendung von mehreren Rechnern möglich, welche untereinander kommunizieren.

[0014] Verlässt dieses Fahrzeug die Parkfläche wieder und erreicht die Ausfahrt, so ist dort wiederum eine Videokamera 8 angeordnet. Diese nimmt ein Bild des Fahrzeuges auf und übermittelt es an den zentralen Rechner, der mit seinem Bilderkennungsprogramm das Fahrzeugkennzeichen analysiert. Nach Ermittlung des Kennzeichens referenziert der Rechner den zugehörigen Einfahrtsdatensatz und prüft ob die Parkgebühr als bezahlt gekennzeichnet ist. Falls dies der Fall ist wird die Ausfahrtsschranke (nicht dargestellt) geöffnet und das Fahrzeug kann die Parkfläche verlassen. Der Einfahrtsdatensatz wird entsprechend um die Ausfahrtsdaten ergänzt, um den Vorgang nachvollziehbar abzuspeichern. Zusätzlich werden die Bilddaten zu dem Vorgang abgespeichert.

[0015] Die Parkgebühr wurde bei diesem Beispiel an einem anderen Gerät, beispielsweise an einem Bezahlautomaten entrichtet. Ist die Parkgebühr noch nicht bezahlt, kann der Fahrer an der Ausfahrt direkt bezahlen. Der Rechner ermittelt die Parkgebühr und zeigt den Betrag an einem Ausfahrtskontrollgerät an. Der Fahrer bezahlt beispielsweise mittels Kreditkarte direkt am Ausfahrtskontrollgerät an einem entsprechenden Leser 10. Die Bezahlungen werden direkt vom Rechner an die jeweilige Clearingstelle übermittelt.

[0016] Die Figur 2 zeigt ein Einfahrtskontrollgerät wie es von der Erfindung vorteilhaft eingesetzt wird. Auf einer Standsäule 5 ist ein Bildschirm 1 und ein Bondruker 2 vorgesehen. Zusätzlich können eine Sprechanlage 4 und ein Leser 3 für kontaktlose Transponder, insbesondere für solche wie sie im Roadpricing verwendet werden angeordnet sein. Am Bildschirm 1 können dem Fahrer Benützungsinformationen gegeben werden. Der Bondruker 2 bietet dem Fahrer eine Einfahrtsquittung 9 an, wie sie in Figur 4 dargestellt ist. Diese Einfahrtsquittung 9 enthält einen Barcode der den jeweiligen Einfahrtsdatensatz kennzeichnet. Weiteres kann die Einfahrtsquittung 9 auch ein Bild des Fahrzeuges und das ermittelte Fahrzeugkennzeichen aufgedruckt haben.

[0017] Insbesondere in Fällen wo eine Ermittlung des Fahrzeugkennzeichens nicht erfolgen konnte ist eine solche Einfahrtsquittung 9 von Vorteil. Dieser Fall kann bei stark verschmutzten Kennzeichen eintreten, oder aber bei Kennzeichen mit beschädigten Ziffern oder Buchstaben.

[0018] In einem solchen Fall ist es von Vorteil, dass die Einfahrt - die Freigabe des Schrankens - erst dann erfolgt wenn die Einfahrtsquittung 9 vom Fahrer abgezogen wurde. Diese Einfahrtsquittung 9 kann nun an der Ausfahrt verwendet werden um das Fahrzeug zu identifizieren. Hierzu weist das (nicht dargestellte) Ausfahrts-

kontrollgerät einen Barcodeleser auf. Der Fahrer führt die Einfahrtsquittung 9 zu und der Rechner referenziert damit den richtigen Einfahrtsdatensatz. Die Einfahrtsquittung 9 kann auch dann von Vorteil sein, wenn die Bezahlung der Parkgebühr an einem Automaten erfolgen soll. In diesem Fall liest der Automat die Daten von der Einfahrtsquittung 9 ab.

[0019] Die Figur 3 zeigt eine Schranke wie sie von der Erfindung bevorzugt verwendet wird. Auf einem Standfuss 5 ist ein Schrankenbaum 7 mit motorischem Antrieb angeordnet. Zusätzlich ist eine Ampel 6 vorgesehen. Weiters trägt der Standfuss 5 eine Lichtquelle 13 - hier ist das eine Infrarotbeleuchtung - und eine Videokamera 8. Alle elektronischen Komponenten sind über ein Netzwerk mit dem Rechner für die beschriebenen Funktionen verbunden.

[0020] Die Figur 5 zeigt ein Ausfahrtskontrollgerät, welches zusätzlich einen Barcodeleser 11 enthält. Ein integriertes Leseterminal 12 für Bankomatkarten und Kreditkarten ermöglicht die Bezahlung der Parkgebühr direkt an der Ausfahrt.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Bewirtschaftung von Parkflächen für Kraftfahrzeuge welche eine Einfahrtskontrolle zu den Parkflächen passieren und über ein Ausfahrtskontrolle die Parkflächen wieder verlassen, wobei abhängig von der Verweildauer eines Fahrzeuges ein Rechner den Parkierungstarif berechnet und an der Ausfahrtskontrolle die Bezahlung des Parkierungstarifes überprüft und daraufhin die Ausfahrt freigibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Videokamera im Bereich der Einfahrt Bilder des Fahrzeuges aufnimmt, dass ein Bilderkennungsprogramm geeignete Identifikationsmerkmale des Fahrzeuges gemeinsam mit den Kenndaten der Zufahrt als Einfahrtsdatensatz in einer Datenbank abgespeichert, dass im Bereich der Ausfahrt eine weitere Videokamera angeordnet ist, dass ein Bilderkennungsprogramm jedes Fahrzeug identifiziert und die Identifikationsmerkmale des Fahrzeuges mit den Einfahrtsdatensätzen vergleicht, und dass die Ausfahrt nur dann freigegeben wird, wenn oder nachdem der Parkierungstarif als bezahlt **gekennzeichnet** ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfahrtskontrolle wie an sich bekannt einen Drucker aufweist, welcher bei der Zufahrt eines Fahrzeuges insbesondere in jenen Fällen, in welchen das Bilderkennungsprogramm keine eindeutigen Identifikationsmerkmale des zufahrenden Fahrzeuges erkennt, einen Bon mit einem Barcode als Identifizierungsmerkmal ausgibt.
3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich ein Bild des zufahrenden

Fahrzeuges auf den Bon aufdruckt wird.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausfahrtskontrolle einen Barcodeleser enthält, und dass für den Fall dass das ausfahrende Fahrzeug nicht eindeutig vom Bilderkennungsprogramm identifizierbar ist, der Barcode des Bons als Identifikation eingelesen wird. 5
5. Anordnung zur Bewirtschaftung von Parkflächen für Kraftfahrzeuge welche eine Einfahrtskontrolle zu den Parkflächen passieren und über eine Ausfahrtskontrolle die Parkflächen wieder verlassen, wobei abhängig von der Verweildauer eines Fahrzeuges ein Rechner den Parkierungstarif berechnet und an der Ausfahrtskontrolle die Bezahlung des Parkierungstarifes überprüft und daraufhin die Ausfahrt freigibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Videokamera im Bereich der Einfahrt Bilder des Fahrzeuges aufnimmt, dass ein Bilderkennungsprogramm geeignete Identifikationsmerkmale des Fahrzeuges gemeinsam mit den Kenndaten der Zufahrt als Einfahrtsdatensatz in einer Datenbank abspeichert, wobei ein Drucker im Bereich der Einfahrtskontrolle angeordnet ist, welcher einen Bon mit den Zufahrtsdaten und einem Barcode zur alternativen Identifikation des Einfahrtsdatensatzes ausgibt, dass im Bereich der Ausfahrt eine weitere Videokamera angeordnet ist, dass ein Bilderkennungsprogramm jedes Fahrzeug identifiziert und die Identifikationsmerkmale des Fahrzeuges mit den Einfahrtsdatensätzen vergleicht, und dass die Ausfahrt nur dann freigegeben wird, wenn oder nachdem der Parkierungstarif als bezahlt **gekennzeichnet** ist, wobei im Bereich der Ausfahrtskontrolle ein Barcodeleser angeordnet ist, welcher für den Fall einer fehlenden Identifizierung eines ausfahrenden Fahrzeuges den auf einem Bon aufgedruckten Barcode einliest und so den Einfahrtsdatensatz referenziert. 20 25 30 35 40
6. Anordnung zur Bewirtschaftung von Parkflächen für Kraftfahrzeuge, mit motorisch angetriebenen Schranken, welcher die Zufahrt zu und / oder Abfahrt von den Parkflächen regelt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schranken eine elektronische Videokamera (8) und eine Beleuchtungseinrichtung (13) aufweist, wobei die Videokamera (8) Bilddaten an einen Rechner des Parkabfertigungssystems übermittelt. 45 50
7. Anordnung zur Bewirtschaftung von Parkflächen für Kraftfahrzeuge, mit einem Einfahrtskontrollgerät, welches einen motorisch angetriebenen Schranken ansteuert, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einfahrtskontrollgerät wie an sich bekannt einen Drucker (14) aufweist, und dass der Drucker (14) bei der Zufahrt eines Fahrzeuges einen Bon (9) mit einem aufgedruckten Identifikationsmerkmal des 55

Fahrzeuges ausgibt.

8. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das aufgedruckte Identifikationsmerkmal die Kraftfahrzeugnummer ist, welche ein Bilderkennungsprogramm bei der Zufahrt aus einer Videoaufnahme identifiziert hat. 5
9. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bon zusätzlich einen Barcode zur Referenzierung auf einen Einfahrtsdatensatz aufweist, welcher Einfahrtsdatensatz bei der Zufahrt eines Fahrzeuges erzeugt und in einer Datenbank abgespeichert wurde. 10 15
10. Anordnung zur Bewirtschaftung von Parkflächen für Kraftfahrzeuge, mit einem Einfahrtskontrollgerät das einen motorisch angetriebenen Schranken in der Zufahrt ansteuert, mit einem Ausfahrtskontrollgerät das einen motorisch angetriebenen Schranken in der Ausfahrt ansteuert, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Einfahrt eine Videokamera (8) so angeordnet ist, dass die Videokamera das Bild eines zufahrenden Fahrzeuges aufnimmt und ein Bilderkennungsprogramm eines mit der Videokamera verbundenen Rechners das Kennzeichen analysiert und in einer Datenbank gemeinsam mit den Zufahrtsdaten abspeichert, dass im Bereich der Ausfahrt eine Videokamera (8) so angeordnet ist, dass die Videokamera das Bild eines ausfahrenden Fahrzeuges aufnimmt und ein Bilderkennungsprogramm eines mit der Videokamera verbundenen Rechners das Kennzeichen analysiert und in der Datenbank mit den Zufahrtsdaten abgleicht, wobei bei Kennung des Datensatzes als bezahlt die Ausfahrt freigegeben wird. 30 35 40 45 50 55

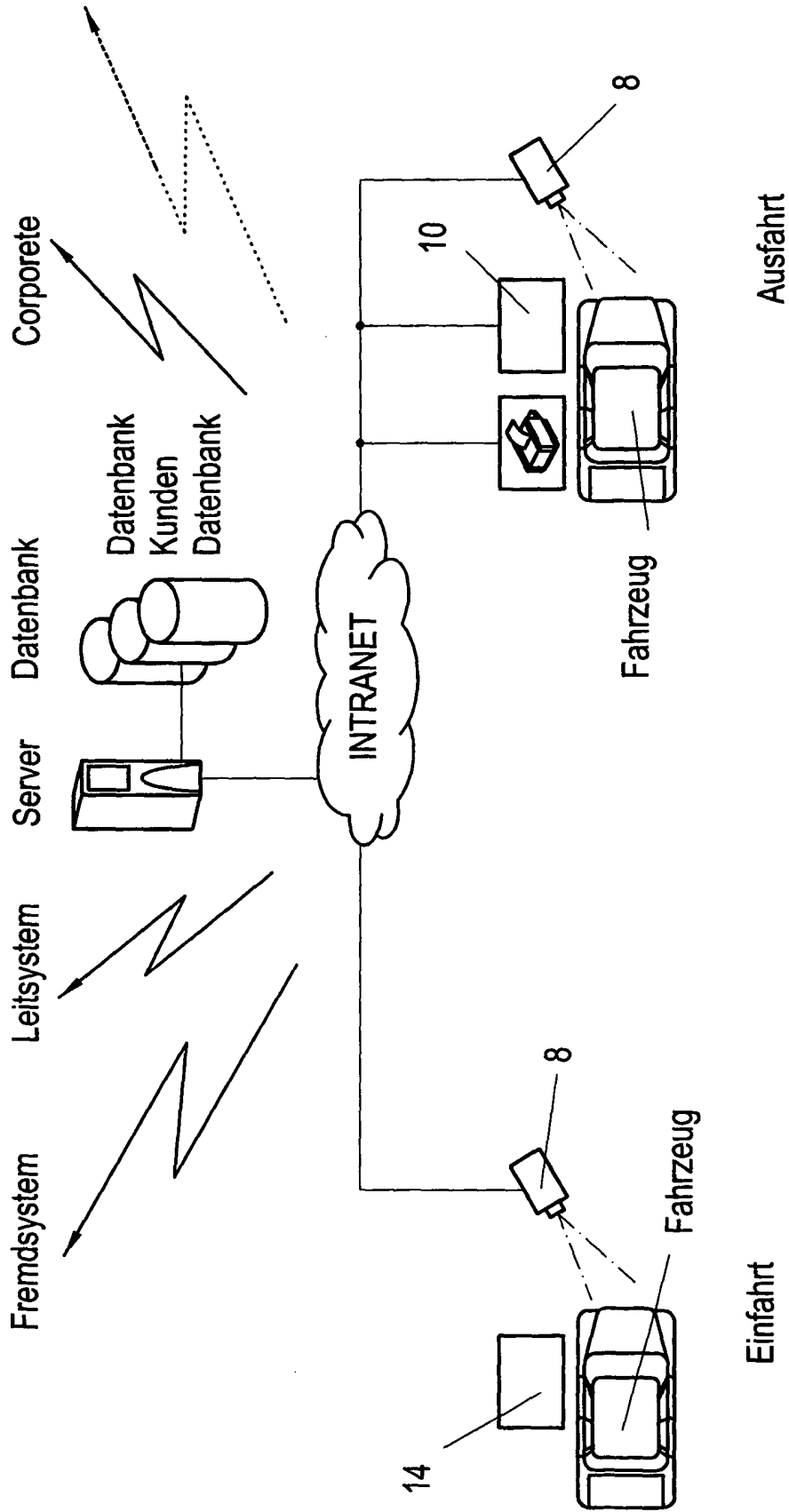


Fig. 1

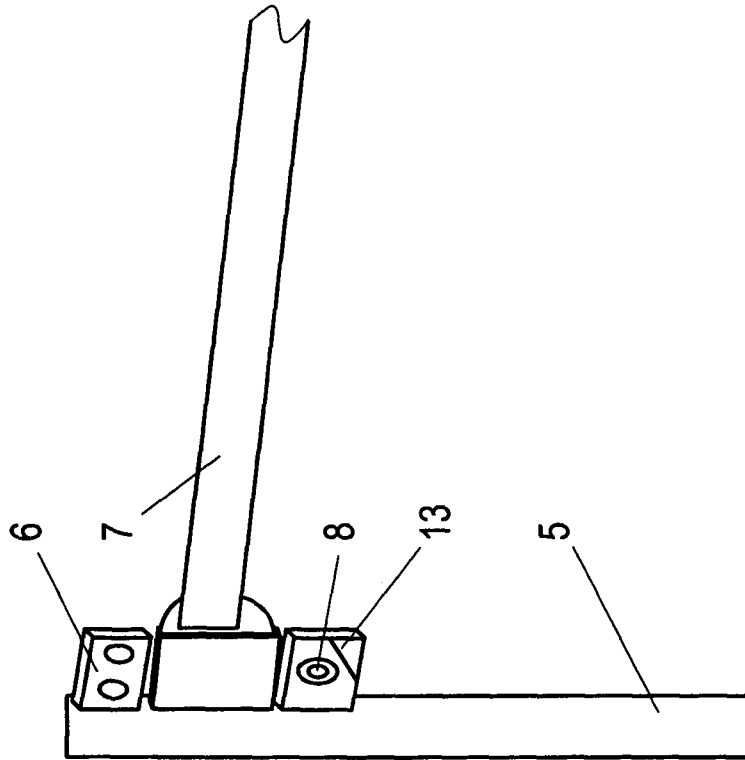


Fig. 3

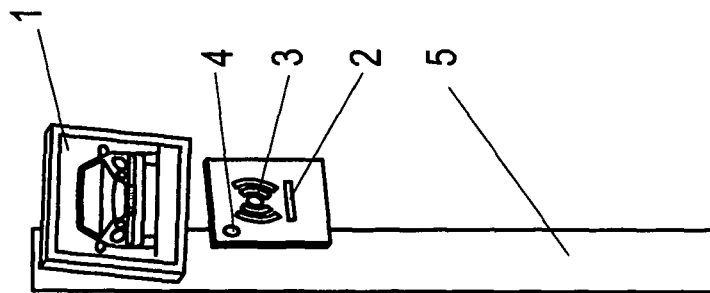


Fig. 2

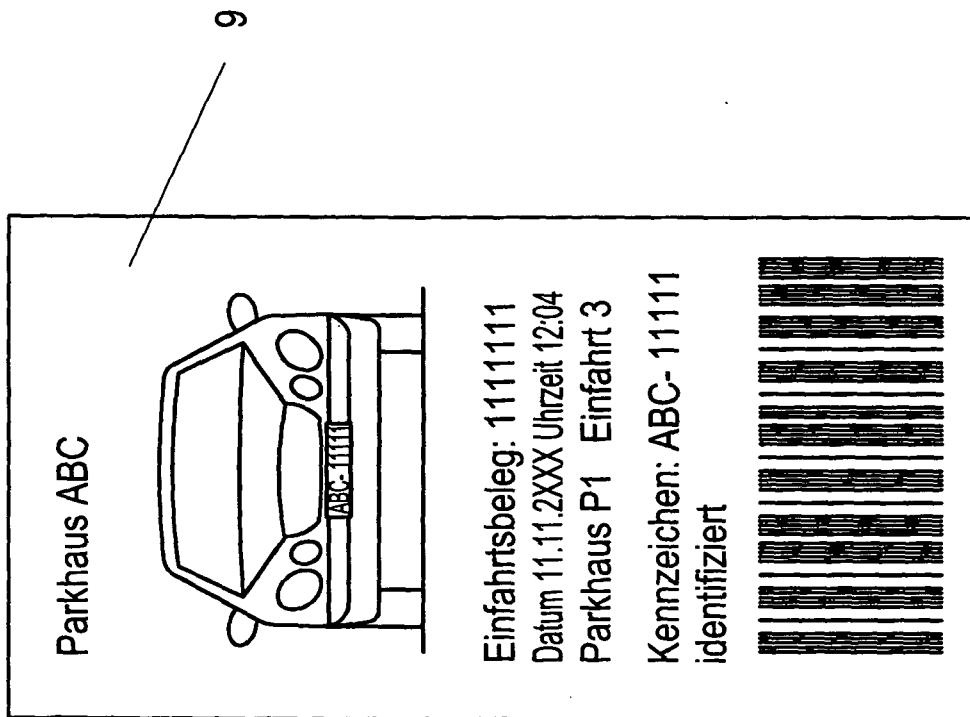


Fig. 4

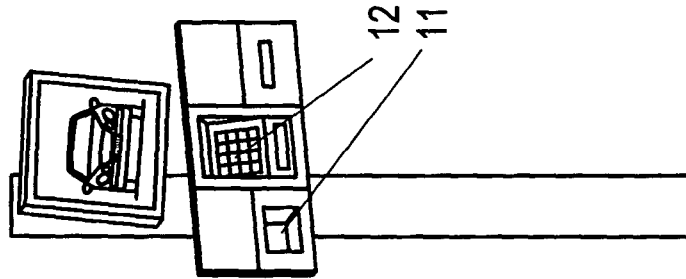


Fig. 5