



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 689 237 A5

⑤① Int. Cl.⁶: G 07 F 017/24

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑫① Gesuchsnummer: 02795/95

⑫② Anmeldungsdatum: 04.10.1995

⑫④ Patent erteilt: 31.12.1998

⑫⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.12.1998

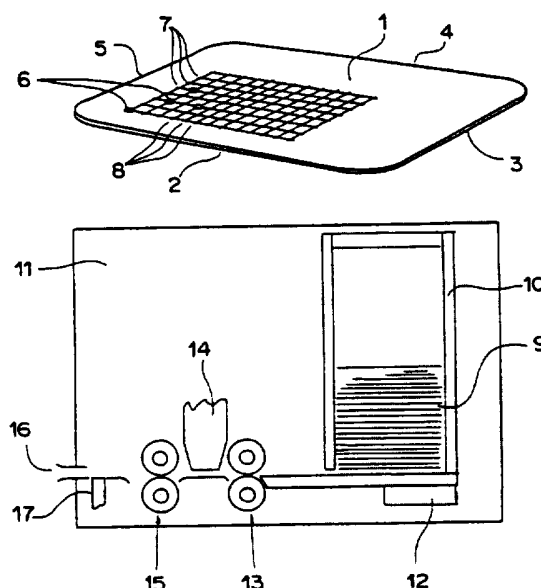
⑦③ Inhaber:
HS Elmoba AG, Laupenackerstrasse 56,
3302 Moosseedorf (CH)

⑦② Erfinder:
Kohli, Carlo,
Laupenackerstrasse 56
3302 Moosseedorf (CH)

⑦④ Vertreter:
Bovard AG, Patentanwälte,
Optingenstrasse 16, 3000 Bern 25 (CH)

⑤④ Einrichtung zur Erhebung und Einkassierung von Gebühren für von Fahrzeugen belegbare, abgegrenzte Plätze.

⑤⑦ Bei einer Einrichtung zur Erhebung und Einkassierung von Gebühren für von Fahrzeugen belegbare abgegrenzte Plätze mit mindestens einer Einfahrtskontrolleinrichtung (11), einer Kassiereinheit und einer Kontrolleinheit zur Überwachung und Freigabe der Ausfahrt werden Gebührenkarten (1) verwendet, die aus widerstandsfähigem Material bestehen und die wiederverwendbar sind. Die Gebührenkarten (1) sind mit einer Codierung versehen, die in Form von eingestanzten Löchern (6) ausgeführt ist. Neben der Parkplatzgebührenerhebung sind noch weitere vorteilhafte Möglichkeiten gegeben, die über diese Gebührenkarten (1) abgewickelt werden können, beispielsweise das Einkaufen oder Tanken von Fahrzeugen, wobei die anfallenden Kosten vor Verlassen des Platzes an einer Kassiereinheit zu bezahlen sind.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Erhebung und Einkassierung von Gebühren für von Fahrzeugen belegbare, abgegrenzte Plätze gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Derartige Einrichtungen sind bekannt. So zeigt beispielsweise die CH-PS 667 159 eine selbstkassierende Überwachungsanlage für kostenpflichtige Parkplätze, bei welcher eine Einfahrtkontrollvorrichtung einen Vorrat an Parkscheinen enthält, welche in Form eines aufgerollten Bandes aus Papier oder Karton in einem Magazin enthalten sind. Bei Bedarf wird das Papierband um eine bestimmte Länge vorgeschoben, der voreingegebene Code des entsprechenden Abschnittes wird gelesen und an eine Zentraleinheit übermittelt, wonach der auszugebende Abschnitt durch eine Schneidvorrichtung vom Band abgetrennt wird. Die Entnahme dieses Abschnittes aus der Einfahrtkontrollvorrichtung bewirkt die Freigabe der Einfahrt.

Zum Verlassen des Parkplatzes wird der Parkschein in die Ausfahrtkontrollvorrichtung eingesteckt, wonach kontrolliert wird, ob die erforderlichen Gebühren bezahlt worden sind, um danach, falls dies zutreffend ist, die Ausfahrt freigegeben zu können. Der Parkschein gelangt in einen Behälter und wird danach weggeworfen.

Eine ähnliche Einrichtung ist in der CH-PS 683 651 dargestellt. Auch hier werden die Parkscheine von einer Vorratsrolle aus Papier oder Karton abgerollt, die Vorcodierung wird gelesen und vor der Ausgabe eines Parkscheins wird dieser von der Rolle abgeschnitten. Zusätzlich können hierbei noch weitere Informationen in Form von Lochstanzen angebracht werden. Auch hier wird der Parkschein nach einer einmaligen Verwendung weggeworfen.

Eine Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, dass die Parkscheine mehrfach verwendet werden können, wodurch der Materialbedarf wesentlich eingeschränkt wird.

Erfindungsgemäss erfolgt die Lösung dieser Aufgabe durch die in der Kennzeichnung des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale.

Durch die Verwendung von vorcodierten, bereits in vereinzelt Stücken vorliegenden Gebührenkarten kann auf eine Schneideinrichtung in der Ausgabeeinrichtung verzichtet werden.

In vorteilhafter Weise sind die Gebührenkarten aus Kunststoff und/oder Karton gefertigt, wodurch sie widerstandsfähig genug sind, um für mehrere Zyklen verwendet werden zu können.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass die Gebührenkarten in Form eines Stapels in die Ausgabeeinrichtung eingesetzt werden können. In der Kontrolleinrichtung zur Freigabe der Ausfahrt, in welcher die Gebührenkarten gesammelt werden, ist in vorteilhafter Weise eine entsprechende Stapelvorrichtung untergebracht, so dass diese Gebührenkarten einen Stapel bilden, der dann in einfachster Weise in die Ausgabeeinrichtung überführt werden kann.

Die Gebührenkarten können jeweils die entspre-

chenden Geräte längsgerichtet durchlaufen. Dabei spielt die Richtung und welche Seite oben ist keine Rolle, da in vorteilhafter Weise die Lesegeräte mit zwei Leseköpfen ausgestattet sind.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass in die Einrichtung noch zusätzliche Geräte eingesetzt werden können, in welche die jeweilige Gebührenkarte eingesteckt werden kann und deren Codierung an die Zentraleinheit übermittelt wird, zusammen mit einer durch dieses Gerät festgestellte oder in dieses Gerät eingegebene Gutschrift oder Lastschrift. In der Zentraleinheit wird die entsprechende Gutschrift oder Lastschrift unter der Codierung gespeichert. Wenn dann die Gebührenkarte in die Kassiereinrichtung zur Bezahlung der belasteten Gebühr eingesteckt wird, werden alle unter der entsprechenden Codierung gespeicherten Daten in der Zentraleinheit aufsummiert, die Gesamtsumme kann dann bezahlt werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Gebührenkarten auch als Dauerkarten verwendet werden können. Ein entsprechender Besitzer kann seine Dauerkarte bei der Einfahrt in den entsprechenden Platz in die Ausgabeeinrichtung einstecken, das Lesegerät übermittelt die Codierung an die Zentraleinheit, in welcher geprüft wird, ob diese Dauerkarte einen Zutritt berechtigt, wonach zutreffendenfalls die Einfahrt freigegeben wird. Entsprechend wird die Freigabe der Ausfahrt bewerkstelligt.

Um zu vermeiden, dass die Dauerkarte für andere Fahrzeuge als das vorgesehene verwendet wird, kann in vorteilhafter Weise eine Vorrichtung zum Erkennen der Kontrollnummer des Fahrzeuges im Bereich der Einfahrtkontrolleinrichtung angeordnet sein. Diese ist mit der Zentraleinheit verbunden und vergleicht die Codierung der Dauerkarte mit der in der Zentraleinheit unter dieser Codierung gespeicherten Kontrollnummer des Fahrzeuges. Wenn die Codierung und die Kontrollnummer übereinstimmen, wird die Einfahrt freigegeben, wenn keine Übereinstimmung besteht, wird die Dauerkarte ausgestossen, es kann eine normale Gebührenkarte angefordert werden, die dann in der üblichen Weise die Einfahrt frei gibt, wobei aber vor der Ausfahrt aus dem entsprechenden Platz die angefallene Gebühr an der Kassiereinrichtung einbezahlt werden muss.

Ausführungsformen der erfindungsgemässen Einrichtung werden nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnung beispielhaft näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 in räumlicher Darstellung eine Gebührenkarte, die auch als Dauerkarte verwendbar ist;

Fig. 2 in schematischer Darstellung eine Ausgabeeinrichtung für Gebührenkarten;

Fig. 3 in schematischer Darstellung eine Kontrolleinrichtung zur Freigabe der Ausfahrt; und

Fig. 4 ein Blockschaltbild einer erfindungsgemässen Einrichtung.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, weist jede Gebührenkarte 1 eine Rechteckform auf mit Kanten 2 bis 5. Parallel zu den Längskanten 2 und 4 ist auf einer Hälfte der Gebührenkarte 1 die Codierung in

Form von eingestanzten Löchern 6 angebracht, die durchgehend sind und jeweils in einer Rasterung, die durch Spalten 7 und Zeilen 8 gebildet wird, angeordnet sind. Die Gebührenkarte 1 besteht aus einem widerstandsfähigen Material, beispielsweise aus Kunststoff und/oder Karton.

Diese Gebührenkarte 1 sind in Form eines Stapels 9 in einem Magazin 10 in einer Einfahrtskontrollleinrichtung 11 untergebracht, wie dies schematisch in Fig. 2 dargestellt ist. Wenn nun eine Gebührenkarte 1 ausgegeben werden soll, bewirkt eine bekannte Vereinzelnungseinrichtung 12 das Verschieben einer Gebührenkarte aus dem Stapel 9 in den Einflussbereich von ersten Antriebsmitteln 13, welche die Karte an einem Lesegerät 14 vorbeibewegen, das die Codierung liest, wonach die Gebührenkarte 1 durch die zweiten Antriebsmittel 15 in den Ausgabeschlitz 16 befördert. Hier kann nun die Gebührenkarte 1 entnommen werden, ein Sensor 17 bewirkt die Freigabe der Einfahrt, was beispielsweise in bekannter Weise durch Anheben einer Einfahrtschranke erfolgen kann.

Die Bewegung und Ausgabe der Gebührenkarte 1 erfolgt parallel zu einer Längskante 2 bzw. 4 der Gebührenkarte 1. Hierbei spielt es keine Rolle, welche Seite der Gebührenkarte 1 obenliegend ist, es spielt auch keine Rolle, welche der beiden Kanten 3 oder 5 die vorauslaufende Kante ist. Das Lesegerät 14, das hierfür mit zwei Leseköpfen ausgestattet ist, kann in jedem Fall die Codierung feststellen, so dass demzufolge die Gebührenkarten nicht in geordneter Weise im Stapel 9 vorliegen müssen.

In ähnlicher Weise wie die Ausgabeeinrichtung der Einfahrtskontrollleinrichtung 11 ist die Kontrolleinheit 18 zur Überwachung und Freigabe der Ausfahrt aufgebaut, wie in schematischer Weise aus Fig. 3 ersichtlich ist. Wenn das Fahrzeug den abgegrenzten Platz verlassen will, muss die Gebührenkarte 1 in den Einführschlitz 19 der Kontrolleinheit 18 eingesteckt werden, ein Sensor 20 aktiviert die ersten Antriebsmittel 21, welche die eingesteckte Gebührenkarte 1 an einem Lesegerät 22 vorbeiführen, das wiederum zwei Leseköpfe aufweist, mit welchen die Codierung der Gebührenkarte feststellbar ist. Die Codierung wird, wie nachfolgend noch beschrieben wird, geprüft, wonach, wenn alles in Ordnung ist, die Gebührenkarte durch die zweiten Antriebsmittel 23 übernommen werden, und in einen Sammelbehälter 24 gelangen, der als Magazin 25 ausgebildet ist, in welchem die Gebührenkarten in Form eines Stapels 26 gesammelt werden. Die Ausfahrt wird dann freigegeben.

Das Magazin 25, wenn es im wesentlichen mit Gebührenkarten aufgefüllt ist, kann dann aus der Kontrolleinheit 18 entnommen werden und in die Einfahrtskontrollleinrichtung 11 als Magazin 10 (Fig. 2) wieder eingesetzt und verwendet werden.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, sind die Einfahrtskontrollleinrichtung 11 und die Kontrolleinrichtung 18 zur Überwachung und Freigabe der Ausfahrt mit einer Zentraleinheit 27 verbunden, die im wesentlichen aus einer Uhr 28, einem Rechner 29 und einem Speicher 30 besteht. Der durch die Einfahrtskontrollleinrichtung festgestellte Code einer Gebührenkarte wird an die Zentraleinheit 27 über-

mittelt, wo dieser mit der Ausgabezeit im Speicher 30 abgelegt wird. Bevor nun das Fahrzeug den abgegrenzten Platz verlassen kann, muss an einer Kassiereinheit 31, die ebenfalls mit der Zentraleinheit 27 verbunden ist, die Gebühr bezahlt werden. Die Gebührenkarte wird in bekannter Weise in die Kassiereinheit 31 eingesteckt, die ebenfalls mit einem Lesegerät ausgestattet ist, mit welchem die Codierung dieser Gebührenkarte festgestellt wird. In der Zentraleinheit wird nun diese Codierung im Speicher gesucht, wonach festgestellt wird, wie lange die Aufenthaltsdauer in diesem abgegrenzten Platz gedauert hat, wonach durch den Rechner 29 die Gebühr berechnet und in der Kassiereinheit 31 angezeigt wird. Wenn nun die entsprechende Gebühr bezahlt worden ist, wird die Gebührenkarte wieder ausgegeben, welche dann bei der Ausfahrt in die Kontrolleinheit 18 eingegeben werden muss. Hier wird wiederum die Codierung der Gebührenkarte 1 gelesen, an die Zentraleinheit 27 übermittelt und kontrolliert, ob die erforderliche Gebühr bezahlt worden ist. Falls dies zutrifft, wird die Gebührenkarte, wie zu Fig. 3 beschrieben, in den Sammelbehälter 24 gegeben, die in der Zentraleinheit gespeicherte Codierung mit den entsprechenden Daten werden gelöscht.

Wenn durch die Zentraleinheit 27 festgestellt wird, dass für eine in die Kontrolleinheit 18 eingesteckte Gebührenkarte 1 keine oder eine zu geringe Gebühr bezahlt worden ist, wird die Gebührenkarte wieder ausgegeben, so dass an der Kassiereinheit 31 nachbezahlt werden kann.

Vorzugsweise innerhalb des abgegrenzten Platzes können noch weitere Geräte 32, 33 vorgesehen sein, in welche die Gebührenkarte 1 eingesteckt werden kann und die mit einem Lesegerät zur Feststellung der Codierung ausgestattet sind. Diese Geräte 32, 33 sind ebenfalls mit der Zentraleinheit 27 verbunden. Diese Geräte 32, 33 können zum Beispiel Kassiereinrichtungen bei Restaurationsbetrieben oder Einkaufsgeschäften sein, oder beispielsweise bei Tankstellen angeordnet sein. Anstelle einer Bezahlung kann in diese Geräte 32, 33 die Gebührenkarte 1 eingesteckt werden, die Codierung wird festgestellt, über eine Vorrichtung 34 kann dann beispielsweise der zu bezahlende Preis als Lastschrift zusammen mit der Codierung an die Zentraleinheit 27 weitergegeben werden und gespeichert werden. In der selben Art kann beispielsweise, wenn an einer Tanksäule das Fahrzeug aufgetankt worden ist, der geschuldete Betrag ebenfalls an die Zentraleinheit 27 unter der entsprechenden Codierung der Gebührenkarte 1 übermittelt und gespeichert werden.

Wenn danach die Gebührenkarte 1 in die Kassiereinheit 31 eingesteckt wird, wird die Zentraleinheit 27 alle unter dieser Codierung angefallenen Beträge aufsummieren, was dann in der Kassiereinheit 31 angezeigt wird und bezahlt werden muss.

Durch diese weiteren Möglichkeiten ergeben sich vorteilhafte Anwendungen, beispielsweise bei Tankstellen, Autobahnraststätten usw., wodurch insbesondere die Kontrolle der Bezahlung beispielsweise von bezogenem Benzin an selbstbedienbaren Säulen erleichtert wird.

Die Gebührenkarte 1 kann beispielsweise auch an Dauermieter eines Parkplatzes in einem derart abgegrenzten Platz abgegeben werden. Hierzu wird in der Zentraleinheit die Codierung dieser entsprechenden Dauerkarte als Dauermieter abgespeichert. Wenn nun bei der Einfahrtskontrollleinrichtung 11 eine derartige Dauerkarte eingesleckt wird, wird in üblicher Weise die Codierung gelesen und an die Zentraleinheit 27 übermittelt, welche die Dauermiete feststellt, wonach diese Dauerkarte durch die Einfahrtskontrollleinrichtung 11 wieder ausgegeben und die Einfahrt freigegeben wird. In gleicher Weise wird auch bei der Kontrollleinheit 18 zur Überwachung und Freigabe der Ausfahrt verfahren, bei welcher, wenn festgestellt wurde, dass die Codierung dieser Dauerkarte in der Zentraleinheit 27 abgespeichert ist, die Ausfahrt freigegeben wird und die Karte an den Benutzer zurückgegeben wird.

Um zu vermeiden, dass diese Dauerkarte auch für andere Fahrzeuge benutzt werden kann, kann vorgesehen sein, dass im Bereich der Einfahrtskontrollleinrichtung eine Vorrichtung 35 zum Erkennen der Kontrollnummer des Fahrzeuges angeordnet ist. Wenn nun die Dauerkarte in die Einfahrtskontrollleinrichtung 11 eingegeben wird, wo die Codierung gelesen und an die Zentraleinheit 27 übermittelt wird, wird gleichzeitig durch diese Vorrichtung 35 die Kontrollnummer des Fahrzeuges gelesen und ebenfalls an die Zentraleinheit 27 übermittelt. In dieser Zentraleinheit ist unter der entsprechenden Codierung ebenfalls die Kontrollnummer gespeichert. Wenn nun diese beiden Daten übereinstimmen, wird die Einfahrt freigegeben, die Dauerkarte wird an den Benutzer zurückgegeben. Wenn Codierung und Kontrollnummer nicht übereinstimmen, wird die Dauerkarte ausgestossen, ohne dass die Einfahrt freigegeben wird, die Einfahrt wird erst freigegeben, wenn eine normale Gebührenkarte 1 bezogen worden ist. Eine entsprechende Vorrichtung zum Erkennen der Kontrollnummer kann auch bei der Kontrollleinheit 18 zur Überwachung und Freigabe der Ausfahrt angebracht sein, wodurch vermieden werden kann, dass ein Benutzer des abgegrenzten Platzes mit der Dauerkarte ausfahren kann, obwohl er eine Gebührenkarte bezogen hat.

Mit dieser erfindungsgemässen Einrichtung können durch die verschiedenen Möglichkeiten, die oben beschrieben wurden sowie durch ergänzende Ausbaumöglichkeiten neben der Materialeinsparung viele Vorteile verwirklicht werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Erhebung und Einkassierung von Gebühren für von Fahrzeugen belegbare, abgegrenzte Plätze, mit mindestens einer Einfahrtskontrollleinrichtung mit einer Ausgabereinrichtung für Gebührenkarten, die im wesentlichen rechteckförmig und mit einer Codierung in Form von eingestanzten Lochspalten versehen sind, welche bei der Ausgabe durch ein Lesegerät feststellbar und zusammen mit der Ausgabezeit einer Zentraleinheit zuführbar ist, mit mindestens einer Kassiereinheit mit einem Lesegerät zur Feststellung der Codierung der entsprechenden Gebührenkarte und deren Übermitt-

lung an die Zentraleinheit zur Berechnung der Gebühren, und mit mindestens einer Kontrollleinheit zur Überwachung und Freigabe der Ausfahrt, ausgestattet mit einem Lesegerät zur Feststellung der Codierung und Übermittlung an die Zentraleinheit, dadurch gekennzeichnet, dass die Gebührenkarten (1) aus einem widerstandsfähigen Material bestehen und einzeln in einem Ausgabebehälter (10) der Ausgabereinrichtung untergebracht sind, von dieser längs einer Kante (2, 4; 3, 5) ausgerichtet ausgebar sind, nach der Bezahlung des angezeigten Betrages in einer der Kassiereinheiten (31) in eine der Kontrollleinheiten (18) zur Freigabe der Ausfahrt längs einer Kante ausgerichtet einlegbar sind, wo diese nach der Freigabe der Ausfahrt und der Löschung der in der Zentraleinheit (27) gespeicherten Codierung mit den zugehörigen Daten in einen Sammelbehälter (24) gelangen und zur Wiederverwendung in eine Ausgabereinrichtung übergebbar sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gebührenkarten (1) aus Kunststoff und/oder Karton gefertigt sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gebührenkarten (1) in Form eines Stapels (9) in den Ausgabereinrichtungen untergebracht sind und in Form von Stapeln (26) in den Kontrollleinheiten (18) zur Freigabe der Ausfahrt gesammelt werden.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die die Codierung bildenden Lochspalten (7) der Gebührenkarten (1) jeweils auf einer Hälfte parallel zu einer Längskante (2, 4) angebracht sind und zur Feststellung der Codierung jedes Lesegerät (14, 22) mit zwei Leseköpfen ausgestattet ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzliche Geräte (32, 33) vorgesehen sind, in welche die jeweilige Gebührenkarte (1) einsteckbar ist und die mit einem Lesegerät zur Feststellung der Codierung ausgestattet sind, und dass in diesen Geräten (32, 33) eine Vorrichtung zur Eingabe oder Feststellung von Gutschriften und/oder Lastschriften eingesetzt sind, welche die entsprechenden Daten zusammen mit der Codierung der jeweiligen Gebührenkarte (1) an die Zentraleinheit (27) übermittelt, mit welcher diese verbunden sind und wo diese Daten speicherbar sind.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Kassiereinheit (31) nach dem Einstecken der jeweiligen Gebührenkarte (1) und der Ermittlung der Codierung in der Zentraleinheit (27) alle unter dieser Codierung angefallenen Gebühren und Gutschriften und/oder Lastschriften aufsummierbar sind, an die Kassiereinheit (31) übermittelbar und anzeigbar sind, wo der angezeigte Betrag einzuwerfen ist und die Gebührenkarte (1) zur Ausgabe gelangt.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass Gebührenkarten (1) als Dauerkarten verwendbar sind, dass eine entsprechende Dauerkarte beim Einfahren in einen entsprechenden Platz in die Ausgabereinrichtung einsteckbar ist, dass das Lesegerät (14) die Codie-

rung der Dauerkarte feststellt und an die Zentralein-
 heit (27) übermittelt, welche diese mit den gespei-
 cherten Codierungen der Dauerkarten vergleicht
 und bei Übereinstimmung die Einfahrt freigibt, und
 dass bei der Ausfahrt durch das Lesegerät (22) der
 Kontrolleinheit (18) zur Freigabe der Ausfahrt die
 Codierung der eingesteckten Karte gelesen, an die
 Zentraleinheit (27) übermittelt und mit den vorlie-
 genden Daten verglichen wird, wonach bei Überein-
 stimmung die Dauerkarte ausgegeben und die Aus-
 fahrt freigegeben wird.

5

10

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekenn-
 zeichnet, dass im Bereich der Einfahrtkontrollein-
 richtung (11) eine Vorrichtung (35) zum Erkennen
 der Kontrollnummer des Fahrzeuges angeordnet ist,
 die mit der Zentraleinheit (27) verbunden ist, dass
 mit der Codierung in der Zentraleinheit (27) die
 Kontrollnummer gespeichert ist und die Freigabe
 der Einfahrt erfolgt, wenn Codierung und Kontroll-
 nummer den gespeicherten Daten entsprechen.

15

20

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekenn-
 zeichnet, dass bei Nichtübereinstimmung der Codie-
 rung und Kontrollnummer mit den gespeicherten
 Daten die Ausgabe einer Gebührenkarte (1) betätig-
 bar ist.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

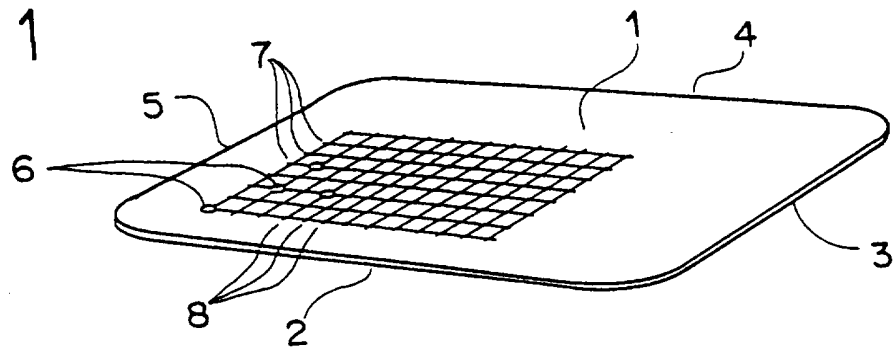
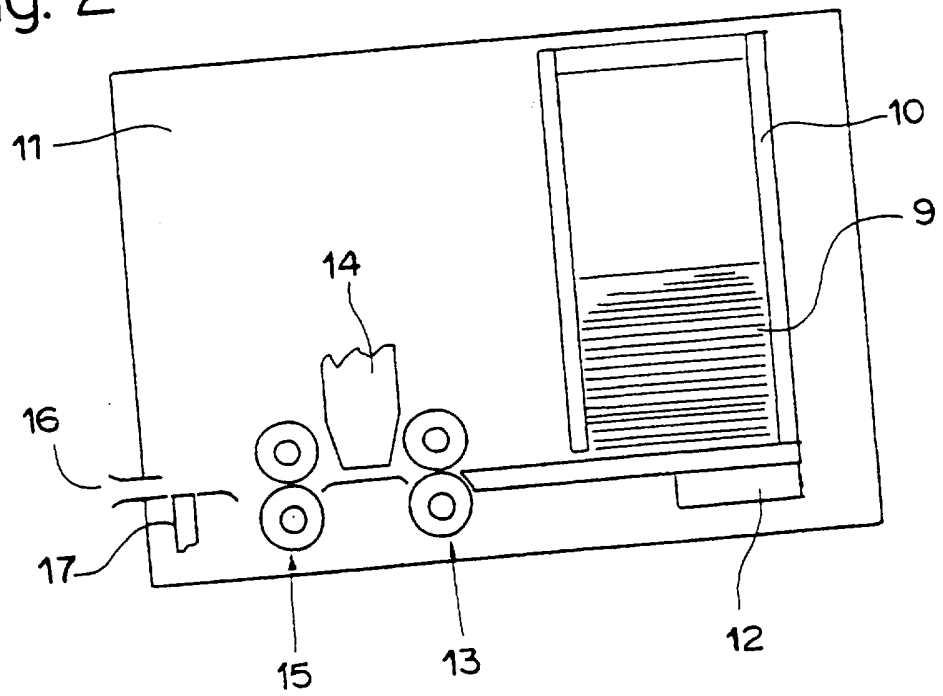


Fig. 2



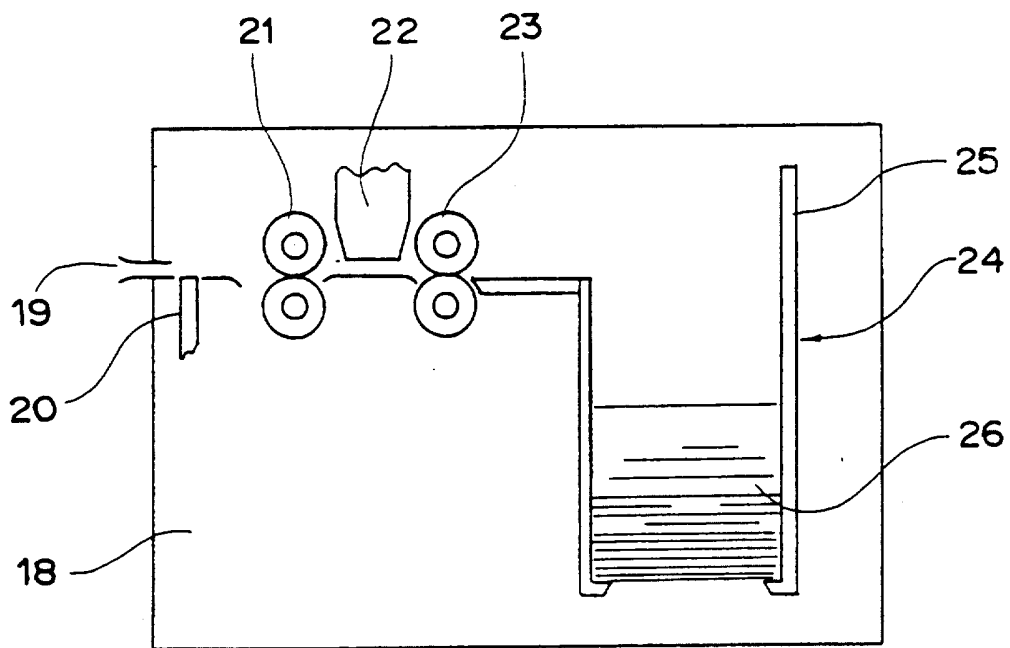


Fig. 3

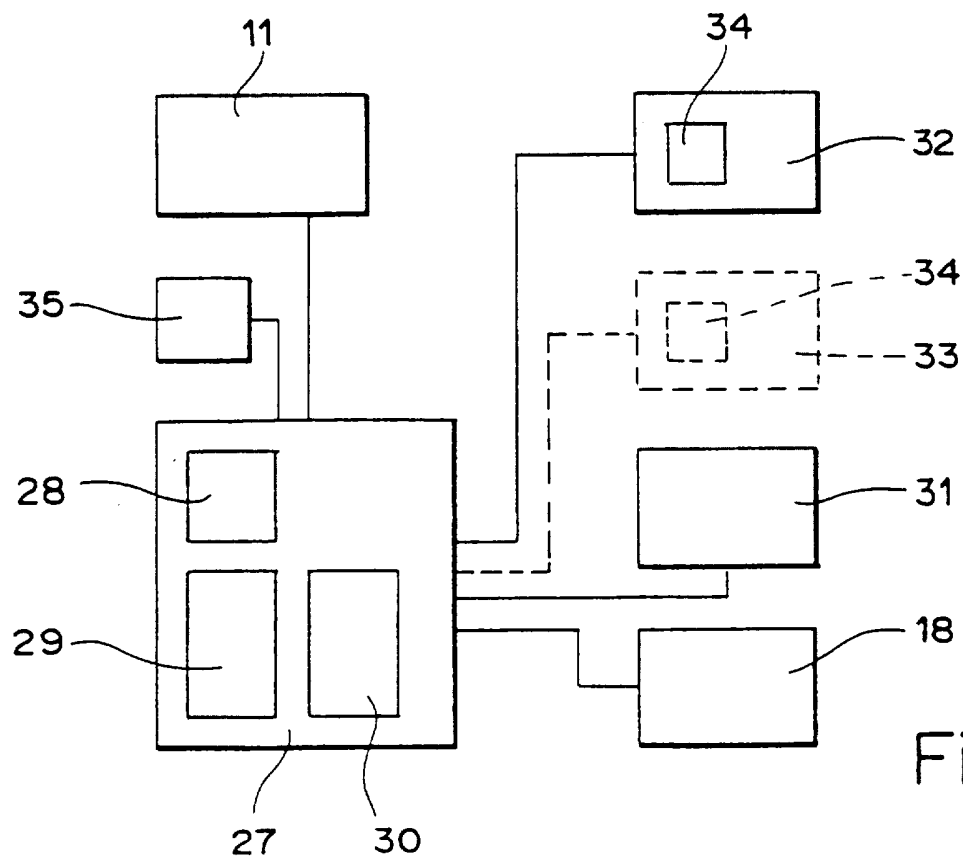


Fig. 4