



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
22.09.93 Patentblatt 93/38

⑤① Int. Cl.⁵ : **G07B 15/04**

②① Anmeldenummer : **90912041.2**

②② Anmeldetag : **27.07.90**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/EP90/01229

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 91/02332 21.02.91 Gazette 91/05

⑤④ **VERFAHREN UND ANLAGE ZUR STEUERUNG DES BELEGUNGSGRADES GEBÜHRENPFLICHTIGER EINRICHTUNGEN.**

③⑩ Priorität : **02.08.89 CH 2851/89**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
13.05.92 Patentblatt 92/20

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
22.09.93 Patentblatt 93/38

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE DE DK ES FR GB IT LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
CH-A- 367 344
CH-A- 442 813
GB-A- 2 197 100
US-A- 3 548 161

⑦③ Patentinhaber : **Schur, Tom**
Chesa Jslas
CH-7503 Samedan (CH)

⑦② Erfinder : **Schur, Tom**
Chesa Jslas
CH-7503 Samedan (CH)

⑦④ Vertreter : **Troesch Scheidegger Werner AG**
Patentanwälte, Siewerdtstrasse 95, Postfach
CH-8050 Zürich (CH)

EP 0 484 427 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Anlage zur Steuerung des Belegungsgrades einer vorgegebenen Anzahl bei Belegung gebührenpflichtiger Einrichtungen nach dem Gesetz von Angebot und Nachfrage.

Das wohl bekannteste Beispiel derartiger Einrichtungen sind Parkplätze, insbesondere Parkplätze z.B. in Parkhäusern. Es ist bekannt, dass beispielsweise Parkplätze zu gewissen Zeiten wesentlich stärker gefragt sind als zu anderen, so Parkplätze in der Nähe von Theatern zu Theaterspielzeiten. Ein anderes Beispiel für derartige gebührenpflichtige Einrichtungen sind Gepäck-Schliessfächer, Kinoplatze, Theaterplätze, Flugsitzplätze etc. Es ist zweifelsfrei, dass in manchen Fällen Benutzer derartiger Einrichtungen, wie in Notfällen, durchaus gewillt wären, einen wesentlich höheren Betrag auszulegen, als gefordert, sofern sie eine derartige Einrichtung belegen könnten, dass aber die vorgegebene Anzahl dieser Einrichtungen bereits belegt oder verkauft worden ist, zu Fix-Gebühren (z.B. CH-A- 442813 oder GB-A- 2197100).

Beispielsweise aus dem Prospekt "Rentabilisez la gestion de votre parking avec parcotax" der Firma ZEAG Systems, Schlieren/Schweiz, ist es bekannt, dass die Belegungsnachfrage bei Parkhäusern eine Funktion des Parkgebührensatzes ist. Dementsprechend wird dargestellt, die Parkgebühr in Funktion der Parkplatznachfrage zu staffeln.

Die vorliegende Erfindung bezweckt nun, von dieser Erkenntnis ausgehend, dem obgenannten Problem abzuweichen, wozu ein Verfahren gemäss Wortlaut von Anspruch 1 bzw. eine Anlage hierfür gemäss Wortlaut von Anspruch 16 vorgeschlagen wird.

Dabei geht die vorliegende Erfindung davon aus, dass erst durch Erfassen des Belegungsgrades bzw. eines Belegungsbedürfnisses und durch automatisches Anpassen einer Gebühr in Funktion des Belegungsgrades beziehungsweise des Belegungsbedürfnisses, eine den momentanen Zuständen flexibel angepasste Gebührenpolitik betrieben werden kann. Eine Tarifgestaltung, nach vorermittelten Erfahrungszahlen, trägt den jeweils bestehenden momentanen Bedürfnissen und Angebotverhältnissen nicht Rechnung.

Es wird mit der vorliegenden Erfindung gezielt durch automatische Anpassung - im Sinne der automatischen Nachführung eines Gebührenmodells, den momentanen Belegungsverhältnissen bzw. Bedürfnisverhältnissen - die Gebühr für eine jeweilige Einrichtung, in Abhängigkeit des momentanen Belegungsgrades aller vorhandenen Einrichtungen, mithin nach dem Gesetz von "Angebot und Nachfrage", verändert. Damit ist ein Instrument geschaffen, über zu entrichtende Gebühren einen gewollten Belegungsgrad bzw. Belegungsgradbereich anzustreben, sei dies eine hohe Belegung, durch Erniedrigung der Gebühren ab einer gewissen Belegung gemäss Wortlaut von Anspruch 3, oder sei dies, um eine hohe Belegung gerade zu vermeiden, gemäss Wortlaut von Anspruch 2.

So kann beispielsweise Vollbelegung angestrebt werden in Flugzeugen und öffentlichen Verkehrsmitteln und Containerschiffen, indem für die letzten zur Verfügung stehenden Plätze in einem solchen Fahrzeug die Gebühren erniedrigt werden. Ebenso kann aber für dichtbelegte Transportstrecken immer ein Kontingent Bahn- oder Flugsitzplätze freigehalten werden, durch entsprechende Erhöhung der Gebühren, z.B. für Notfälle. Dasselbe gilt für Parkplätze und die weiteren beispielsweise oben aufgezählten Einrichtungen.

Gemäss Wortlaut von Anspruch 4 wird eine Belegungsgrad/Zeitfunktion abgespeichert und die Gebühr ausgehend von dieser Funktion geändert, wobei diese Funktion den aktuellen erfassten Grössen entsprechend korrigiert wird. Eine solche Belegungsgrad/Zeitfunktion kann sich dabei durchaus auf Erfahrungsbelegungsgrade abstützen.

In einer weiteren Variante gemäss Wortlaut von Anspruch 5 wird mit einer vom Belegungsgrad bzw. -bedürfnis abhängigen Grösse in eine vorgebbare Gebührenfaktor/Belegungsgrad- bzw. Bedürfnisfunktion eingegangen. Ausgangsseitig dieser Funktion wird nun die dem jeweiligen erfassten Belegungsgrad bzw. Bedürfnis entsprechende Gebühr bzw. der entsprechende Gebührenfaktor ausgegeben. Weitere bevorzugte Ausführungsvarianten des erfindungsgemässen Verfahrens sind in den Ansprüchen 6 bis 13 spezifiziert.

Eine erfindungsgemässe Anlage zeichnet sich gemäss Wortlaut von Anspruch 16 aus.

Bevorzugte Ausführungsvarianten der erfindungsgemässen Anlage sind in den Ansprüchen 16 bis 25 spezifiziert.

Die Erfindung eignet sich ausgezeichnet und insbesondere für die Festlegung von Parkgebühren, aber auch für Einrichtungen gemäss Anspruch 27.

Die Erfindung wird anschliessend beispielsweise anhand von Figuren erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein einfaches Signalfuss-Diagramm einer ersten Ausführungsvariante des erfindungsgemässen Verfahrens,

Fig. 2 ein Funktionsblock-Diagramm einer gemäss dem Verfahren von Fig. 1 arbeitenden erfindungsgemässen Anlage,

- Fig. 3 ein Signalfluss/Funktionsblock-Diagramm einer weiteren Ausführungsvariante einer erfindungsgemässen Anlage,
 Fig. 4 ein vereinfachtes Funktionsblock-Signalfluss-Diagramm einer erfindungsgemässen Anlage, wie für Parkhäuser, mittels welcher sowohl der Parkhausbelegungsgrad, wie auch die Belegungszeit, d.h. die Parkzeit, berücksichtigt werden,
 Fig. 5 eine weitere Ausbildung einer erfindungsgemässen Anlage in einer Darstellung analog zu Fig. 4,
 Fig. 6 ein Blockdiagramm einer nach dem erfindungsgemässen Verfahren arbeitenden Anlage für ein Parkhaus,
 Fig. 7 in Abhängigkeit vom Belegungsgrad bzw. Belegungsbedürfnis, eine festgesetzte Gebührensatz-Funktion,
 Fig. 8 über der Zeit, eine abgespeicherte Gebühren-Funktion sowie durch momentane Belegungsgrads-Berücksichtigung an der Anlage gemäss Fig. 6 zwei weitere modifizierte Gebühren/Zeitfunktionen,
 Fig. 9 vier Beispiele der angezeigten totalisierten Parkgebühren je nach angegebener Einfahrtszeit bei einer Anlage gemäss Fig. 6 und einem Trend nach Kurve (a) von Fig. 8,
 Fig. 10 vier Beispiele der angezeigten, durchschnittlichen Stundengebühren, je nach angegebener Einfahrtszeit bei einer Anlage gemäss Fig. 6, und einen Trendverlauf nach Kurve (a) von Fig. 8.

In Fig. 1 ist ein vereinfachtes Signalfluss-Diagramm einer ersten Ausführungsvariante des erfindungsgemässen Verfahrens dargestellt. Von einer Gesamtzahl N zur Verfügung stehender Einrichtungen 1, die durch den Einrichtungs-Angebotblock 3 dargestellt ist, wird, beispielsweise laufend, registriert, wie gross der Belegungsgrad ist, d.h. entweder die Anzahl noch zur Verfügung stehender freier Einrichtungen n oder die Anzahl bereits besetzter Einrichtungen ($N - n$). Ob dabei mit dem Grad un belegter Einrichtungen gearbeitet wird, entsprechend n oder mit dem Belegungsgrad ($N - n$) ist belanglos.

Die folgenden Erläuterungen werden mit dem Belegungsgrad ($N - n$) vorgenommen.

Es wird dieser Belegungsgrad ($N - n(t)$), eine Funktion der Zeit t , erfasst und damit in eine vorgebbare Funktion 5 eingegangen, woraus ein Gebührenfaktor F_G , in Abhängigkeit vom Belegungsgrad ($N - n(t)$), ermittelt wird. Der Belegungsgrad ($N - n(t)$) kann im Bereich Null bis N variieren.

Soll beispielsweise erreicht werden, dass von den zur Verfügung stehenden N Einrichtungen möglichst nie alle besetzt sind, so wird die Funktion zwischen Gebührenfaktor F_G und Belegungsgrad gegen Vollbelegung ($N - n = N$) hin, also gegen 100%-Belegung hin, steigend gewählt, im Extremfall asymptotisch, beispielsweise ausgehend von einer in den unteren Belegungsgradbereichen konstanten Gebühr. Ein solches Vorgehen eignet sich beispielsweise beim Verkauf von Kino-, Theater- etc. Karten mit einer Gebührenanzeige 6.

Dies soll am Beispiel gemäss Fig. 2 weiter erläutert werden, bei dem ein einfacher Aufbau einer Einrichtung zur automatischen Durchführung der Signalverarbeitung gemäss Fig. 1 dargestellt ist.

An der Verkaufsstelle, beispielsweise für Kinokarten, wird bei jedem Verkauf einer Karte oder bei deren telefonischen Bestellung ein Zähler 7 um ein Inkrement weitergezählt. Wie schematisch in Fig. 2 dargestellt, kann hierzu ein Taster 9 vorgesehen sein, der manuell durch die Verkaufsperson betätigt wird oder das Zählen verkaufter bzw. vergebener Karten kann mit der Kasse direkt gekoppelt sein.

Mit dem jeweiligen momentanen Zählstand S am Ausgang des Zählers 7 wird in eine Funktionsgeneratoreinheit 11 eingegangen, worin, wie anhand von Fig. 1 erläutert wurde, jedem Zählstand oder je definierten Zählstandbereichen, je ein Gebührenfaktor F_G zugeordnet ist. Beim Funktionsgenerator handelt es sich um einen Speicher, worin Zählstand/Gebührenfaktorzuordnungen abgespeichert sind. Diese Funktion wird vorgängig, wie mit dem Ladeeingang 13 schematisch dargestellt, in den Funktionsgenerator 11 eingegeben und kann vorzugsweise geändert werden. Es kann sich dabei z.B. um einen ROM-, PROM-, EPROM-Speicher handeln. Ausgangsseitig des Funktionsgenerators erscheint somit nach jeder Vergabehandlung eines Kinoplatzes ein entsprechender Preis, welcher, beispielsweise an der Kinokasse für Leute, die anstehen, mittels einer Anzeige 15 angezeigt wird. Somit kann sich jedermann, der an der Kasse ansteht, informieren, zu welchem Preis im Moment die verbleibenden Plätze angeboten werden und es ist sein freier Entscheid, ob der vorgesehene Besuch für ihn den angezeigten Preis wert ist oder nicht.

In Fig. 3 ist eine bezüglich der Ausführungsvariante der Fig. 1 und 2 abgeänderte Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung dargestellt. Sie beruht darauf, dass vielfach, beispielsweise in Parkhäusern, Erfahrungszahlen über den Belegungsgrad ($N - n$), über 24 h oder zu bestimmten Tagen, bestehen. In diesen Fällen kann in einer Speichereinheit 17, durch einen Speichereingang 19 einlegbar, eine Erfahrungsfunktion ($N - n$)_e abgespeichert und die Speichereinheit 17 mittel eines Zeit- und allenfalls Datumgebers 21 zur Datenausgabe angesteuert werden. Ausgangsseitig der Speichereinheit 17 erscheinen nun in Funktion der Echtzeit t' die Erfahrungswerte der Belegungsdichte ($N - n$)_e. Mit diesen ausgegebenen Werten wird in eine Funktionsgeneratoreinheit 23 eingegangen, worin, wiederum in Abhängigkeit des Belegungsgrades, Gebührenfaktoren F_G abgespeichert sind. Gemäss den eingegebenen Belegungsgraden erscheinen am Ausgang der Funktionsgeneratoreinheit 23 die entsprechenden festgelegten Gebühren. Auch die Funktion in der Funktionseinheit 25

wird, wie mit dem Ladeeingang 25 angezeigt, eingegeben und kann bei Bedarf geändert oder gewechselt (ROM) werden.

Bei den in den Fig. 1 bis 3 dargestellten erfindungsgemässen Verfahren bzw. den zugehörigen Anlagen wurde davon ausgegangen, dass für die Belegung einer Einheit 1 gemäss Fig. 1 eine Fixgebühr zu entrichten ist und dass eine vorgegebene einheitliche Belegungszeitspanne - Laufzeit eines Films - vorliegt. In manchen Fällen, wie beispielsweise bei der Belegung von Parkplätzen in Parkhäusern ist aber zusätzlich zu berücksichtigen, dass die Belegungszeitspanne Δt eine Variable ist, die sich auch auf die Schlussgebühr auswirkt.

In Fig. 4 ist ein Signalfluss/Funktionsblock-Diagramm einer erfindungsgemässen Einrichtung dargestellt, wie sie beispielsweise in Parkhäusern vorgesehen wird, wo sich nebst dem Belegungsgrad oder Bedürfnis auch die Parkierungszeitspanne auf die Gebühr niederschlägt.

Generell mit 27 dargestellt, sind Registrierungsvorkehrungen vorgesehen, mittels welchen registriert wird, wann eine Einrichtung, wie ein Parkplatz im Parkhaus, belegt wird und wann wieder freigegeben. Dies kann mittels Parkscheinen 27a vorgenommen werden, auf welchen, beim Einfahren ins Parkhaus, die Eingangszeit registriert wird, und mittels welchen die Verlassenszeit festgehalten wird. Es können auch den einzelnen Einrichtungen, wie Parkfeldern, zugeordnete Sensoren 27b, wie Lichtschranken, sein, oder diese Registrierung kann, wie mit 27c dargestellt, beispielsweise mit Hilfe von Videokameras vorgenommen werden. Wesentlich ist hier, dass, mit welchen bekannten Mitteln auch immer, jederzeit an eine Registriereinheit 29 gemeldet wird, wann eine Einrichtung, wie ein Parkplatz, belegt bzw. freigegeben wird. Die Registriereinheit 29 ermittelt aus Bekanntsein der Anzahl N total zur Verfügung stehender Einrichtungen, in Funktion der Zeit t , den Belegungsgrad $(N - n(t))$.

Mit dieser Grösse wird in eine Funktionsgeneratoreinheit 31 eingegangen, worin, in Abhängigkeit von besagtem Belegungsgrad, der Gebührenfaktor F_G abgespeichert ist. Nähert sich der Belegungsgrad $(N - n(t))$ dem Wert N , so wird der Gebührenfaktor F_G angehoben, näher sich der Belegungsgrad dem Wert Null (z.B. Parkhaus unbelegt), so ist der Gebührenfaktor F_G minimal. Zu jeder Zeit t wird somit der Gebührenfaktor F_G , in Funktion der momentanen Belegung oder des momentanen Belegungsbedürfnisses ermittelt, sei dies kontinuierlich oder in fixen oder variablen Zeitabständen, und er wird, beispielsweise Parkplatzbenutzern an der Einfahrt, mit einer Anzeige 33 angezeigt.

In Funktion der Zeit t werden die so ermittelten Gebührenfaktoren $F_G(t)$ in einer Speichereinheit 35 abgelegt, tabellenförmig in Funktion der jeweiligen Momentanzzeit t_x . Beispielsweise werden alle Stunden die erwähnten Gebührenfaktoren F_G in die Speichereinheit 35 abgelegt, je nach Erfordernis beispielsweise während einer Woche und dann wieder zyklisch erneuert oder auch kontinuierlich.

Der Einfachheit halber so dargestellt, weist die Speichereinheit 35 für jede Zeit t_x , für welche ein Gebührenfaktor F_{GX} abgelegt wurde, eine Ausgangsstufe auf, die alle auf eine Multiplexereinheit 37 geführt sind.

Ausgebildet je nach vorgesehenem System 27 zur Registrierung der Belegungen, ist weiter eine Belegungs-Registriereinheit 39, beispielsweise an einer zentralen Parkuhr, vorgesehen, welche beispielsweise, wenn ein Fahrzeug mit einem Parkschein 27a das Parkhaus verlässt, einerseits die Ausfahrtszeit t_{OUT} registriert und die Einfahrtszeit t_{IN} vom Parkschein ausliest. Mit diesen zwei bekannten Zeiten t_{IN} und t_{OUT} wird die Multiplexereinheit angesteuert und es werden diejenigen Gebührenfaktoren F_G ausgelesen, welche in der Speichereinheit 35 Zeiten t_x zugeordnet sind, die zwischen der Einfahrtszeit t_{IN} und der Ausfahrtszeit t_{OUT} liegen. Somit erscheinen ausgangsseitig der Multiplexereinheit 37 hintereinander die für eine individuelle Parkzeit wesentlichen Gebührenfaktoren $F_G(t_{IN} \leq t \leq t_{OUT})$. Sie werden einer Summations- oder Integrationseinheit zugeführt, dort aufsummiert und es erscheint ausgangsseitig der Integrations- bzw. Summationseinheit 40 ein Total-Gebührenfaktor F_T in Funktion der während der Belegungszeit Δt stattgefundenen Belegungen oder Bedürfnisse.

Aus den durch die Registriereinheit 39 ermittelten Zeiten t_{IN} und t_{OUT} ermittelt eine Differenzeinheit 43 die Belegungszeitdauer Δt des jeweiligen Benutzers. Ausgangsseitig wird mit der so ermittelten Belegungszeitdauer Δt in eine weitere Funktionsgeneratoreinheit 45 eingegangen, worin, in Funktion der Belegungszeitdauer Δt , ein weiterer Faktor K abgespeichert ist. In Abhängigkeit der jeweiligen registrierten Belegungszeitdauer Δt wird dieser Faktor K , beispielsweise multiplikativ, mit dem vom Belegungsgrad abhängigen Gebührenfaktor F_T multipliziert und es erscheint ausgangsseitig einer Multiplikationseinheit 47 die Anzeige einer Gebühr. G nun in Funktion sowohl des Belegungszustandes während der Belegungszeit, wie auch der Belegungszeitdauer Δt .

Auf diese Art und Weise kann beispielsweise an Parkhäusern die Belegung so gesteuert werden, dass nie Vollbelegung eintritt, immer einige Parkplätze freistehen, allerdings zu erhöhten Preisen, wobei aber Benutzern, beispielsweise aus sehr wichtigen Gründen, trotzdem die Belegung eines Platzes freisteht.

Ein geändertes Konzept wird mit der Anordnung gemäss Fig. 5 realisiert.

Während bei der Ausführungsvariante von Fig. 4 ein Benutzer die Belegungsgebühr erst nach der Belegung entrichtet und am Anfang nicht weiss, wie teuer die Belegung werden wird, wird doch der momentane

Belegungsgrad auch während der Belegung berücksichtigt, zahlt der Benutzer bei der Ausführungsvariante von Fig. 5 zu Beginn der Belegung. Die Gebühr basiert auf einem Belegungstrend oder Bedürfnis und berücksichtigt den Belegungsgrad oder das Belegungsbedürfnis im Moment der Belegung. Damit weiss aber der Benutzer ab Beginn den "Kaufpreis" für die vorgesehene Belegung und bezahlt diesen Preis bei der Ausfahrt.

An einer Zahleinheit 50 zahlt der Benutzer für die vorgesehene Belegungszeit die geforderte Gebühr G. Hierzu betätigt er zum möglichen Belegungsbeginn t'_{XIN} Tasten T zur Eingabe der gewünschten Belegungszeitdauer $\Delta t'_x$. Aus der gewünschten Zeitdauer $\Delta t'_x$ wird am Funktionsgenerator 52 der belegungszeitdauerabhängige Gebührenfaktor $K(\Delta t)$ ermittelt und mit einem belegungsgrad-abhängigen Gebührenfaktor F_G verrechnet, wie multipliziert, woraus die Gebühr G, d.h. der Kaufpreis, resultiert. Dieser wird an einer Anzeige 54 angezeigt. Entschliesst sich der Benutzer, eine Einrichtung, wie einen Parkplatz, zu benutzen, so zahlt er die Gebühr G ein. Damit gilt eine Einrichtung als belegt während der bezahlten Zeitdauer Δt_x . Durch Zahlen der Gebühr G wird, wie mit dem Schalter S schematisch dargestellt, die jeweilige Belegungsbeginn-Zeit t_{XIN} sowie die bezahlte Zeitdauer Δt_x in einer Speichereinheit 56 abgelegt. Der Speicherinhalt aller t_{XIN} , Δt_x wird einer Recheneinheit 58 zugespielen, die daraus den "bezahlten" Belegungsgrad $(N - n(t))_b$ berechnet. Hierzu wird dem Rechner Die Echtzeit t zugespielen. Ausgangsseitig wird mit dem Resultat $(N - n(t))_b$ in den Funktionsgenerator 60 eingegangen, an dessen Ausgang, in eingebbarer Abhängigkeit vom Belegungsgrad $(N - n(t))_b$, der Gebührenfaktor F_G erscheint, der für die Gebührenberechnung des nächsten Benutzers verwendet wird.

Vorteilhafterweise wird in einer weiteren Speichereinheit 62 die Funktion Gebührenfaktor über der Zeit t abgespeichert und über eine Diskriminator-Einheit 64 der momentane Trend der Gebührenfaktor-Entwicklung ermittelt. Dieser wird dem Benutzer an der Zahlstelle 54 mit einer Anzeige 66 angezeigt, allenfalls mit dem momentanen Gebührenfaktor F_G an einer Anzeige 68. Wie gestrichelt dargestellt, kann der ermittelte Trend, praktisch extrapolierend, dahingehend ausgenützt werden, die Gebühr, aufgrund der Situation bei Belegungsbeginn ermittelt, zu korrigieren. Eine weitere Möglichkeit, Abweichungen bezahlter Gebühren von Gebühren, die dem Belegungsgrad während der Belegungszeitdauer Rechnung trügen, zu berücksichtigen, besteht darin, nachfolgend geforderte Gebühren zu korrigieren.

Anstelle der Berechnung des Belegungsgrades aufgrund bezahlter Belegungszeit können auch hier, wie mittels Belegungssensoren an den Einrichtungen, z.B. Parkplätzen, die echten Belegungszeiten ermittelt und für die Bestimmung des Gebührenfaktors verwendet werden. Derartige Sensoren erlauben auch eine wenig personalintensive, zentrale Ueberwachung des Einhaltens bezahlter Belegungszeitdauern.

Obwohl generell üblicherweise bei derartig gebührenpflichtigen Einrichtungen, wie bei Parkplätzen, das Bestreben dahingehend sein wird, die Preise mit zunehmender Nachfrage zu erhöhen, kann die vorliegende Erfindung durchaus auch eingesetzt werden, um Belegungsgrade im umgekehrten Sinne zu steuern. Bedenkt man beispielsweise, dass es bei Eisenbahnen öfters eintritt, dass an einer Zugskomposition viele Wagen vorhanden sind, die nur wenig belegt sind, und dass es sich aus Rationalisierungsgründen anbieten würde, die Passagiere auf weniger Wagen zu konzentrieren, kann die vorliegende Erfindung so eingesetzt werden, dass bei gewissen Wagen die Preise erniedrigt werden, um dort eine höhere Belegungsdichte zu erreichen und um allenfalls dann leerwerdende Wagen abhängen zu können. Bei Parkanlagen kann dies eingesetzt werden, um ein volles Haus zu gewährleisten.

Grundsätzlich wäre auch ein Verfahren denkbar, bei welchem man die Gebühr G bei zunehmendem Belegungsgrad $(N - n)$ erniedrigt, um eine Vollbelegung anzustreben.

Gemäss Fig. 6 sind, wie mit dem Block 80 dargestellt, in einem Parkhaus über jedem Parkfeld Belegungssensoren vorgesehen. Die Ausgänge dieser Sensoren sind auf eine sog. "Multiplikator"-Einheit 82 geführt. Ausgänge der "Multiplikator"-Einheit 82 sind auf eine sog. Trendsetter-Einheit 84 geführt, deren Ausgänge wiederum einer Verrechnungseinheit 86 zugeführt sind. Ausgangsseite der Trendsetter-Einheit 84 wird an einer Einheit 88 die Gebühr, in noch zu erläuternder Art und Weise, angezeigt, während ausgangsseitig der "Multiplikator"-Einheit 82 das momentane Gebühren-Niveau und der "momentane" Trend angezeigt werden kann. Anstelle von Sensoren 80 können auch andere Einrichtungen zum Auszählen der Belegung eingesetzt werden. An die Verrechnungseinheit 86 ist im weiteren eine Parkbillett-Ausgabe sowie eine Verrechnungseinheit bzw. eine Ausfahrtbilletteinheit angeschlossen. Die Funktion der in Fig. 6 dargestellten Anlage bzw. des damit durchgeführten Verfahrens soll anhand der folgenden Figuren erläutert werden.

Aus den Ausgangssignalen der Sensoren der Sensoreinheit 80 wird, wie in Fig. 8 dargestellt, eine für die Vergangenheit geltende Belegungs-Erfahrungskurve als Trendkurve (a) über der Tageszeit (t) ermittelt und abgespeichert. Durch aktuelle Auswertung der momentanen Sensorausgangssignale wird kontinuierlich die momentane Parkhausbelegung ermittelt. Ist sie höher als durch die Trendkurve (a) zu dieser Zeit gegeben, so wird die Trendkurve (a) modifiziert, wie in Fig. 8 dargestellt beispielsweise in die Kurve (b), ist der momentane Belegungsgrad tiefer, dann, entsprechend, in die Trendkurve (c). Damit wird kontinuierlich, im Extremfall bei jeder neuen Einfahrt, ein aktualisierter Trendverlauf ermittelt und abgespeichert. Dieser aktuelle Trendverlauf wird an der Anzeige 90 gemäss Fig. 6, beispielsweise symbolisch mit Pfeilen oder mittels Zahlen, dem

neuzufahrenden Parkhausbenützer angezeigt. Aus den aktualisierten Trendkurven gemäss z.B. (b) oder (c), der Trendsetter-Einheit 84 zugeführt, sowie einer vorgegebenen Gebührensatzfunktion abhängig vom Belegungsgrad, wie in Fig. 7 dargestellt, wird an der Trendsetter-Einheit 84 kontinuierlich, dem aktualisierten Trend entsprechend, über der Tageszeit (t) die Funktion der stündlichen Parkgebühr berechnet. Diese Gebührenkurven sehen im wesentlichen gleich aus wie die in Fig. 8 dargestellten, indem die Trendkurven (b) bzw. (c) mit dem jeweiligen Gebührensatz gewichtet werden.

An der Gebührenanzeige 88 werden, beispielsweise wie in Fig. 9 dargestellt, dem Parkhausbenützer die momentanen Gebühren angezeigt. Diese Fig. 9 zeigt die Gebühren, die sich theoretisch ergeben würden, wenn der Trend bei der Kurve (a) der Fig. 8 beharren würde. In Wirklichkeit wird sich diese Kurve kontinuierlich nach oben (Kurve b) oder unten (Kurve c) den momentanen Bedürfnissen anpassen, so dass für jeden weiteren Parkhausbenützer neue Zahlen erscheinen können.

Ausgangsseitig der Trendsetter-Einheit 84 wird die Verrechnungseinheit 86 angesteuert, eine Billettausgabe sowie, je nach Belegungszeitspanne und Belegungsbedingungen die Gebühr für die Belegungszeitspanne. Fährt nun beispielsweise ein Parkhausbenützer um 12.00 h ins Parkhaus bei einem Trendverlauf, welcher der ersten Tabelle in Fig. 9 entspricht, und rückt der aktuelle Trend dann über den gespeicherten langfristigen Trend, so wird der Parkhausbenützer, der nach ihm in das Parkhaus einfährt, gemäss einer neuen, erhöhten Gebührentabelle zahlen. Diese neuen Gebühren berücksichtigen dann die gemäss jetzigem Trend zu niedrig verrechneten Gebühren des um 12.00 h Eingefahrenen, um diese zu kompensieren.

Gemäss der vorliegenden Erfindung wird somit sichergestellt, insbesondere durch Festlegen des Gebührensatzes gemäss Fig. 7, dass immer eine gewisse Anzahl Parkplätze für hohe Prioritäten im Parkhaus frei sind.

Die Gebührenanzeige 88 zeigt dem momentan zufahrenden Parkhausbenützer an, welche Gebühren er zahlen muss, während eine Trendanzeige 90 ihm zusätzlich anzeigt, ob der aktuelle Trend eher im Steigen oder im Sinken begriffen ist.

Die Gebührenanzeige 88 kann entweder die total zu entrichtende Gebühr gemäss Parkdauer, wie in Fig. 9 dargestellt, oder die durchschnittliche Stundengebühr, wie in Fig. 10 dargestellt, anzeigen. Bei Anzeigen gemäss Fig. 10 ist es auch möglich, dem Kunden Bruchteile einer Stunde zu verrechnen, indem diese zu dem zutreffenden Stundenansatz berechnet werden.

Durch Bekanntgabe des Gebühren-Niveaus und des Trends von Parkhäusern, z.B. eines Stadtgebietes, kann somit auch der Verkehrsfluss gesteuert werden. Eine solche Bekanntgabe kann beispielsweise über Radio erfolgen.

Anstelle, wie bei Parkhäusern, den Belegungsgrad zu erfassen, ist es durchaus möglich bei anderen Anlagen, beispielsweise Skilifts, das Bedürfnis beispielsweise durch Erfassung der Warteschlangenlänge zu erfassen und analog den oben gemachten Darstellungen die Skiliftgebühr zu steuern. Analoges Vorgehen kann bei Zahlstellen von Autobahnen, öffentlichen Verkehrsmitteln, Frachtversand auf Land und Wasser etc. gewählt werden.

Der Betreiber einer solchen Anlage kann einerseits durch die Wahl der Gebührensatz/Belegungsgrad- bzw. -bedürfnisfunktion gemäss Fig. 7, aufgrund unternehmerischer Ueberlegung, seine Preisgestaltung wählen, beispielsweise unterhalb eines vorgegebenen Belegungsgrades die Gebühr nicht auf Null abfallen lassen, sondern konstant niedrig halten. Erst ab einem vorgegebenen Belegungsprozentsatz, beispielsweise ab 80% oder 90% Belegung wird die Gebühr, welche dann dem Bedürfnis der Benutzer entspricht, automatisch drastisch ansteigen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung des Belegungsgrades ((N - n)) einer vorgegebenen Anzahl (N) gebührenpflichtiger Einrichtungen nach dem Gesetz von Angebot und Nachfrage, dadurch gekennzeichnet, dass man den Belegungsgrad bzw. eine das Belegungsbedürfnis anzeigende Grösse erfasst und automatisch die Gebühr (G) in Abhängigkeit des Belegungsgrades ((N - n)) verändert, um einen gewünschten Belegungsgrad anzusteuern.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Gebühr (G) bei zunehmendem Belegungsgrad ((N - n)) bzw. Bedürfnis erhöht, um eine Vollbelegung zu vermeiden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass man die Gebühr (G) bei abnehmendem Belegungsgrad ((N - n)) bzw. Bedürfnis erniedrigt, um eine Vollbelegung anzustreben.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass man die Gebühr (G) ausgehend von einer abgespeicherten Belegung bzw. Bedürfnis/ Zeitfunktion (17; 35) in Funktion der Zeit (t ; t_{IN} , t_{OUT}) verändert, dabei vorzugsweise die Funktion aus vorgängig erfassten Belegungsgraden bzw. Bedürfnisgrößen rechnerisch bestimmt und im Sinne einer Modelladaptation immer wieder korrigiert.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass man den Belegungsgrad bzw. die Grösse erfasst (7, 17; 29), davon abhängig in eine vorgebbare Gebührenfaktor/Belegungsgradfunktion (11; 23; 31) eingeht, zum Erhalt der dem jeweiligen Belegungsgrad bzw. Belegungsbedürfnis entsprechenden Gebühr (G).
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass man die Gebühr bei Belegungsbeginn einer Einrichtung hierfür bestimmt, dabei vorzugsweise für eine vorgegeben Belegungszeitspanne, beispielsweise für 24 h, anzeigt, und weiter vorzugsweise die Verrechnung nach der am Belegungsbeginn vorgelegenen und vorzugsweise angezeigten Gebühr/Zeit-Funktion am Belegungsende vornimmt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass man die Gebühr/Zeitfunktion nach einer ermittelten Trendfunktion des Belegungs- oder Bedürfnisgrades ermittelt, unter Berücksichtigung der Belegungszeitspanne.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass man Abweichungen der bei einem Belegungsbeginn bestimmten Gebühr/Zeitfunktion von einer Gebühr, die sich während der Belegungszeit nach der tatsächlichen Belegung ergibt, durch Anpassung der Gebühren/Zeitfunktion bei späterem Belegungsbeginn kompensiert.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass man die Gebühr, den Gebührenfaktor und/oder einen Trend der Gebührenentwicklung in vor einer individuellen Belegung ersichtlicher Weise anzeigt (15; 33), vorzugsweise eine Gebühr, die dem Benutzer während seiner Parkzeitspanne garantiert bleibt.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass man die Belegung jeder Einrichtung erfasst (27).
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass man die gebührenpflichtigen Einrichtungen in Gruppen unterteilt und den Belegungsgrad individuell je Gruppe berücksichtigt.
12. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass man die Belegungszeitspanne (t_{IN} , t_{OUT}) jeder Einrichtung erfasst (39), damit in eine Belegungszeitspannen/Gebührensatzfunktion (45) eingeht und den Belegungsgrad oder das Belegungsbedürfnis während Zeiten innerhalb der Belegungszeitspanne (t_{IN} , t_{OUT}) erfasst, daraus einen belegungs- oder bedürfnisgradabhängigen Gebührensatz (40) ermittelt, und beide Gebührensätze zur Bildung der Einrichtungsgebühr verrechnet (47).
13. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass man den Belegungsgrad aus Belegungszeitspannen ermittelt, wofür eine Gebühr entrichtet worden ist.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die effektive Belegungszeitspanne in Bruchteilen von Stunden verrechnet wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass man als bedürfnisanzeigende Grösse eine Warteschlangenlänge am Eingang zu einer Anlage erfasst.
16. Anlage zur Steuerung des Belegungsgrades einer vorgegebenen Anzahl (N) bei Belegung gebührenpflichtiger Einrichtungen nach dem Gesetz von Angebot und Nachfrage, dadurch gekennzeichnet, dass vorgesehen ist:
 - eine Funktionsgenerator-Speichereinheit (5, 11, 23, 31), worin ein Gebührenfaktor in Funktion des Belegungsgrades der vorgegebenen Anzahl abgespeichert ist, wobei die Speichereinheit ausgangsseitig auf eine Einheit (48) zur Anzeige der Gebühr wirkt;
 - eine Messeinrichtung für einen momentanen Belegungsgrad bzw. ein momentanes Belegungsbedürfnis, die ausgangsseitig die Funktionsgenerator-Speichereinheit steuert.
17. Anlage nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung (17, 27, 29, 7) zur Ermittlung

des Belegungsgrades oder Belegungsbedürfnisses vorgesehen ist, die ausgangsseitig auf die Speichereinheit (11, 23, 31) wirkt, um aus letzterer, in Funktion des Belegungsgrades die Gebührenfaktoren auszulesen.

- 5 **18.** Anlage nach einem der Ansprüche 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung (39) zur Ermittlung eines Belegungsbeginnes und -Endes vorgesehen ist, dass letztere mit der Speichereinheit (31, 35, 37) verbunden ist, um Gebührenfaktoren in Zeiten zwischen Belegungsbeginn und -Ende auszulesen.
- 10 **19.** Anlage nach einem der Ansprüche 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung zur Ermittlung eines Belegungsbeginns vorgesehen ist und zur Ermittlung einer Belegungszeitdauer aus einer bezahlten Gebühr, und dass eine Recheneinheit vorgesehen ist, um aus den erwähnten Belegungszeitdauern genähert den Belegungsgrad oder das Belegungsbedürfnis zu ermitteln, wobei die Recheneinheit mit der Funktionsgenerator-Speichereinheit verbunden ist.
- 15 **20.** Anlage nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass Anzeigemittel (48) für momentan gültige Gebührenfaktoren vorgesehen sind.
- 20 **21.** Anlage nach einem der Ansprüche 16 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass eine Recheneinheit vorgesehen ist, welcher eingangsseitig die Messeinrichtung zugeschaltet ist, die aus den Ausgangssignalen der Messeinrichtung den Belegungsgrad- oder den Bedürfnis-Verlauf kontinuierlich ermittelt.-und einer Speichereinrichtung eingibt, dass weiter die Recheneinheit den bis dahin entstandenen Verlauf ermittelt. mit dem abgespeicherten vergleicht und letzteren an den aktuellen angleicht oder aus dem abgespeicherten einen angeglichenen Verlauf ermittelt und als aktuellen Verlauf abspeichert.
- 25 **22.** Anlage nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Recheneinheit aus dem angeglichenen, in der Speichereinheit abgespeicherten Verlauf den Gebührenverlauf ermittelt und hierzu multiplikativ Ausgänge der Speichereinheit sowie einer Gebührenspeichereinheit verknüpft, dass weiter der Ausgang der multiplikativen Verknüpfung vorzugsweise für die vorgegebene Zeitspanne an einer Anzeige angezeigt wird.
- 30 **23.** Anlage nach einem der Ansprüche 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass die vorgegebene Zeitspanne einstellbar ist und eine Angleichung kontinuierlich erfolgt.
- 35 **24.** Anlage nach einem der Ansprüche 16 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Messeinrichtung die Länge einer Warteschlange misst.
- 25.** Anlage nach einem der Ansprüche 16 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Messeinrichtung Ein- und Ausgangs-Ereignisse zu einer Einrichtung, wie zu einem Parkhaus, einem Autobahnabschnitt, zählt.
- 40 **26.** Verwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 15 oder der Anlage nach einem der Ansprüche 16 bis 25 für die Ermittlung von Parkgebühren.
- 45 **27.** Verwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 15 oder der Anlage nach einem der Ansprüche 16 bis 25 für die Ermittlung von Skiliftgebühren oder ähnliche Gebühren, Gebühren für öffentliche Verkehrsmittel, Autobahnen, Versand von Fracht auf Land und Wasser.

Claims

- 50 **1.** A method of controlling the occupancy rate ((N-n)) of a predetermined number (N) of devices subject to charges in accordance with the law of supply and demand, characterised in that the occupancy rate or a value indicating the occupancy demand is detected and the charge (G) is automatically changed in dependence upon the occupancy rate ((N-n)) with the aim of achieving a desired occupancy rate.
- 55 **2.** A method as claimed in Claim 1, characterised in that the charge (G) is increased in the case of an increasing occupancy rate ((N-n)) in order to avoid full occupancy.
- 3.** A method as claimed in Claim 1, characterised in that the charge (G) is reduced in the case of a reducing occupancy rate ((N-n)) or occupancy demand with the aim of achieving full occupancy.

4. A method as claimed in one of Claims 1 to 3, characterised in that the charge (G) is changed on the basis of a stored occupancy or demand/time function (17; 35) as a function of the time (t ; t_{IN} , t_{OUT}), where preferably the function is determined by computation from previously detected occupancy rates or demand values and is repeatedly corrected in accordance with a model adaptation.
5. A method as claimed in one of Claims 1 to 3, characterised in that the occupancy rate or value is detected (7, 17; 29), in dependence upon which a predeterminable charge factor / occupancy rate function (11; 23; 31) is entered in order to obtain the charge (G) corresponding to the respective occupancy rate or occupancy demand.
6. A method as claimed in Claim 5, characterised in that the charge for a device is determined at the start of the occupancy of the device, and is preferably displayed for a predetermined occupancy time interval, for example for 24 hours, and furthermore the charging is preferably carried out at the end of the occupancy in accordance with the charge/time function defined and preferably displayed at the start of the occupancy.
7. A method as claimed in Claim 6, characterised in that the charge/time function is determined in accordance with a determined trend function of the occupancy or demand rate taking into consideration the occupancy time interval.
8. A method as claimed in one of Claims 6 or 7, characterised in that deviations in the charge/time function defined at the start of an occupancy from a charge incurred during the occupancy time interval in accordance with the actual occupancy are compensated by adapting the charge/time function in the event of a later start of the occupancy.
9. A method as claimed in one of Claims 1 to 8, characterised in that the charge, the charge factor and/or a charge development trend is displayed in a manner which is visible prior to an individual occupancy (15; 33), preferably a charge which remains guaranteed to the user during his parking time interval.
10. A method as claimed in one of Claims 1 to 9, characterised in that the occupancy of every device is detected (27).
11. A method as claimed in one of Claims 1 to 10, characterised in that the devices subject to charges are divided into groups and the occupancy rate is taken into consideration individually in respect of each group.
12. A method as claimed in Claim 10, characterised in that the occupancy time interval (t_{IN} , t_{OUT}) of each device is detected (39), whereby an occupancy time interval / charge set function (45) is entered and the occupancy rate or occupancy demand is detected during times within the occupancy time interval (t_{IN} , t_{OUT}), from which a set of charges (40) dependent upon the occupancy rate or demand rate is determined and both sets of charges are calculated to form the device charge (47).
13. A method as claimed in Claim 6, characterised in that the occupancy rate is determined from occupancy time intervals for which a charge has been paid.
14. A method as claimed in one of Claims 1 to 13, characterised in that the effective occupancy time interval is charged in fractions of hours.
15. A method as claimed in one of Claims 1 to 11, characterised in that a queue length at the entry to an installation is detected as the value indicating the demand.
16. An installation for controlling the occupancy rate of a predetermined number (N) in the case of the occupancy of devices subject to charges in accordance with the law of supply and demand, characterised in that there are provided:
 - a function generator storage unit (5, 11, 23, 31), wherein a charge factor is stored as a function of the occupancy rate of the predetermined number, where the storage unit acts at its output end upon a unit (48) which displays the charge;
 - a measuring device for an instantaneous occupancy rate or an instantaneous occupancy demand which at its output end controls the function generator storage unit.
17. An installation as claimed in Claim 16, characterised in that a device (17, 27, 29, 7) for determining the

occupancy rate or occupancy demand is provided, which device acts at its output end upon the storage unit (11, 23, 31) in order to read out the charge factors from said storage unit as a function of the occupancy rate.

- 5 18. An installation as claimed in one of Claims 16 or 17, characterised in that a device (39) for determining the start and end of an occupancy is provided, and that said device is connected to the storage unit (31, 35, 37) in order to read out charge factors at times between the start and end of an occupancy.
- 10 19. An installation as claimed in one of Claims 16 or 17, characterised in that a device is provided for determining the start of an occupancy and for determining the duration of an occupancy from a paid charge, and that an arithmetic unit is provided in order to determine the approximate occupancy rate or occupancy demand from the aforementioned occupancy time durations, where the arithmetic unit is connected to the function generator storage unit.
- 15 20. An installation as claimed in one of Claims 16 to 19, characterised in that display means (48) are provided for instantaneously valid charge factors.
- 20 21. An installation as claimed in one of Claims 16 to 20, characterised in that an arithmetic unit is provided which at its input end is connected to the measuring device and which, from the output signals of the measuring device, continuously determines the trend of the occupancy rate or occupancy demand and inputs said trend into a storage device, that moreover the arithmetic unit determines the trend which has occurred up until this time, compares this trend with the stored trend and adapts the stored trend to the current trend or determines an adapted trend from the stored trend and stores the adapted trend as current trend.
- 25 22. An installation as claimed in Claim 21, characterised in that the arithmetic unit determines the charge trend from the adapted trend stored in the storage unit and for this purpose multiplicatively links outputs of the storage unit and of a charge storage unit and that moreover the result of the multiplicative link is displayed in a display device preferably for the predetermined time interval.
- 30 23. An installation as claimed in one of Claims 21 or 22, characterised in that the predetermined time interval can be input and adaptation is carried out continuously.
- 35 24. An installation as claimed in one of Claims 16 to 23, characterised in that the measuring device measures the length of a queue.
- 25 25. An installation as claimed in one of Claims 16 to 23, characterised in that the measuring device counts entrances and exits to/from a device, such as a car park or a motorway section.
- 40 26. The use of the method claimed in one of Claims 1 to 15 or the installation claimed in one of Claims 16 to 25 for the determination of parking charges.
- 45 27. The use of the method claimed in one of Claims 1 to 15 or of the installation claimed in one of Claims 16 to 25 for the determination of ski lift charges or similar charges, charges for public transport, motorways, the dispatch of freight by land and water.

45 Revendications

- 50 1. Procédé pour la gestion du coefficient d'occupation $((N - n))$ d'un nombre donné (N) d'installations payantes, selon le principe de l'offre et de la demande, caractérisé en ce que l'on détermine le coefficient d'occupation ou une grandeur indicatrice de la demande d'occupation et en ce qu'on modifie automatiquement la taxe (G) en fonction du coefficient d'occupation $((N - n))$ afin d'approcher un coefficient d'occupation souhaité.
- 55 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on augmente la taxe (G) lorsque le coefficient d'occupation $((N - n))$ ou la demande augmente, afin d'éviter une pleine occupation.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on réduit la taxe (G) lorsque le coefficient d'occupation $((N - n))$ ou la demande diminue, afin de tendre vers une pleine occupation.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on modifie la taxe (G) sur la base d'une occupation ou d'une fonction demande/temps (17 ; 35) mémorisée en fonction du temps (t ; t_{IN} , t_{OUT}), la fonction étant de préférence déterminée par le calcul à partir de coefficients d'occupation ou de grandeurs de demande préalablement déterminés, et corrigés en permanence dans le sens d'une adaptation de modèle.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on détermine le coefficient d'occupation ou la grandeur (7, 17 ; 29) et qu'en fonction de cela on arrive à une fonction facteur de taxe/coefficient d'occupation (11 ; 23 ; 31), pour obtenir la taxe (G) correspondant à chaque coefficient d'occupation ou demande d'occupation.
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'on détermine la taxe lors du début de l'occupation d'une installation, de préférence pour une durée d'occupation donnée, par exemple affichée pour 24 h, et en ce qu'en outre, de préférence le règlement est effectué à la fin de l'occupation selon la fonction taxe/temps présentée et de préférence affichée au début de l'occupation.
7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'on détermine la fonction taxe/temps selon une fonction de tendance déterminée du coefficient d'occupation ou de demande, en tenant compte de la durée d'occupation.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que l'on compense des écarts de la fonction taxe/temps déterminée lors du début d'une occupation par rapport à une taxe, qui résulte pendant la durée d'occupation de l'occupation effective, par une adaptation de la fonction taxe/temps lors d'un début d'occupation ultérieur.
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'on indique (15 ; 33) la taxe, le facteur de taxation et/ou une tendance de l'évolution de la taxe d'une manière visible avant une occupation individuelle, et de préférence une taxe qui reste garantie à l'utilisateur pendant sa durée de stationnement.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'on détermine (27) l'occupation de chaque installation.
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'on divise en groupes les installations payantes et que l'on tient compte du coefficient d'occupation individuellement par groupe.
12. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'on détermine (39) la durée d'occupation (t_{IN} , t_{OUT}) de chaque installation, afin d'obtenir une fonction durée d'occupation/taux de taxation (45) et en ce que l'on détermine le coefficient d'occupation ou la demande d'occupation pendant des périodes à l'intérieur de la durée d'occupation (t_{IN} , t_{OUT}), afin de déterminer un taux de taxation (40) en fonction du coefficient ou de la demande d'occupation et en ce que, les deux taux de taxation sont décomptés pour établir la taxe de l'installation (47).
13. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'on détermine le coefficient d'occupation à partir des durées d'occupation, pour lesquelles une taxe a été acquittée.
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la durée d'occupation effective est décomptée en fractions d'heures.
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'on détermine en tant que grandeur indicatrice de la demande une longueur de file d'attente à l'entrée d'une installation.
16. Dispositif pour la gestion du coefficient d'occupation d'un nombre donné (N) lors de l'occupation d'installations payantes, selon le principe de l'offre et de la demande, caractérisé en ce qu'il est prévu :
 - une unité de mémoire génératrice de fonctions (5, 11, 23, 31) dans laquelle un facteur de taxation est mémorisé en fonction du coefficient d'occupation du nombre donné, l'unité de mémoire agissant du côté sortie sur une unité (48) pour l'affichage de la taxe ;
 - un dispositif de mesure pour un coefficient d'occupation instantané ou une demande d'occupation instantanée, qui commande du côté sortie l'unité de mémoire génératrice de fonctions.

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'un appareil (17, 27, 29, 7) est prévu pour la détermination du coefficient d'occupation ou de la demande d'occupation et qu'il agit du côté sortie sur l'unité de mémoire (11, 23, 31), afin d'extraire de celle-ci les facteurs de taxation en fonction du coefficient d'occupation..
- 5 18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 16 ou 17, caractérisé en ce qu'il est prévu un appareil (39) pour la détermination d'un début et d'une fin d'occupation, qui est relié à l'unité de mémoire (31, 35, 37) afin d'extraire des facteurs de taxation dans des périodes entre le début d'occupation et la fin d'occupation.
- 10 19. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 16 ou 17, caractérisé en ce qu'il est prévu un appareil pour la détermination d'un début d'occupation et pour la détermination d'une durée d'occupation à partir d'une taxe acquittée et en ce qu'il est prévu une unité de calcul afin de déterminer, à partir de ladite durée d'occupation, le coefficient d'occupation ou la demande d'occupation de manière approchée, l'unité de calcul étant reliée à l'unité de mémoire génératrice de fonctions.
- 15 20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 16 à 19, caractérisé en ce que des moyens afficheurs (48) sont prévus pour des facteurs de taxation momentanément valables.
- 20 21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 16 à 20, caractérisé en ce qu'il est prévu une unité de calcul, à laquelle est raccordée du côté entrée le dispositif de mesure, et qui détermine de manière continue à partir des signaux de sortie du dispositif de mesure la variation du coefficient d'occupation ou de la demande d'occupation et la fournit à un dispositif de mémorisation, en ce qu'en outre l'unité de calcul détermine la variation produite jusqu'alors, la compare avec celle mémorisée et adapte celle-ci à la variation actuelle ou bien détermine, à partir de la variation mémorisée, une variation réajustée et la mémorise en tant que variation actuelle.
- 25 22. Dispositif selon la revendication 21, caractérisé en ce que l'unité de calcul détermine, à partir de la variation réajustée conservée dans l'unité de mémoire, la variation de la taxation et en ce que, pour ce faire, des sorties de l'unité de mémoire ainsi que d'une unité de mémoire de taxes sont combinées de manière multiplicative, et en ce qu'en outre la sortie de la fonction logique multiplicative est présentée sur un afficheur, de préférence pour le laps de temps donné.
- 30 23. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21 ou 22, caractérisé en ce que le laps de temps donné peut être entré et en ce qu'un réajustement est effectué de manière continue.
- 35 24. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 16 à 23, caractérisé en ce que le dispositif de mesure mesure la longueur d'une file d'attente.
- 40 25. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 16 à 23, caractérisé en ce que le dispositif de mesure compte les événements d'entrée et de sortie pour une installation, par exemple pour un parking à plusieurs niveaux, un tronçon d'autoroute.
- 45 26. Utilisation du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 15 ou du dispositif selon l'une quelconque des revendications 16 à 25 pour la détermination de taxes de stationnement.
- 50 27. Utilisation du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 15 ou du dispositif selon l'une quelconque des revendications 16 à 25 pour la détermination de taxes de téléskis ou de taxes similaires, de taxes pour des moyens de communication publics, des autoroutes, l'expédition de marchandises par voie terrestre et sur l'eau.
- 55

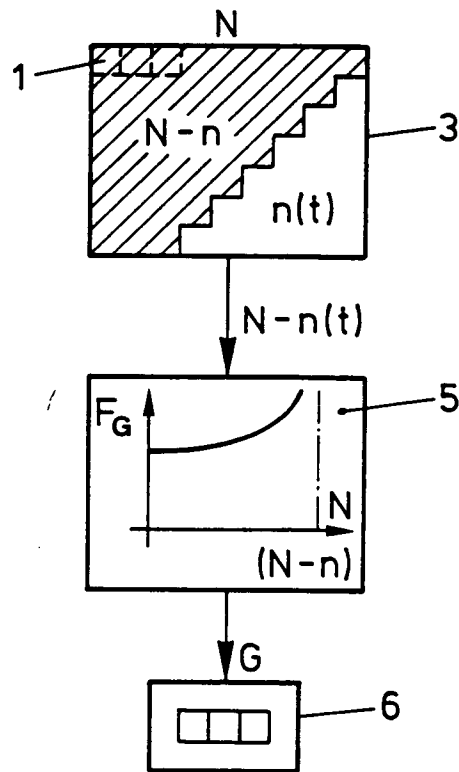


FIG.1

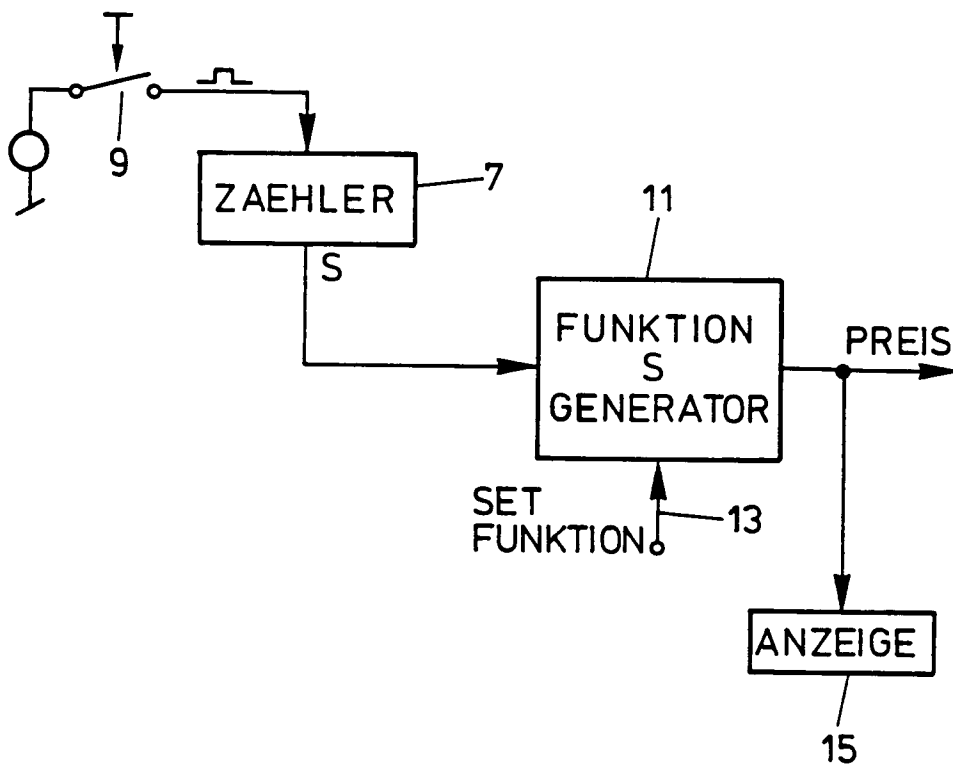


FIG.2

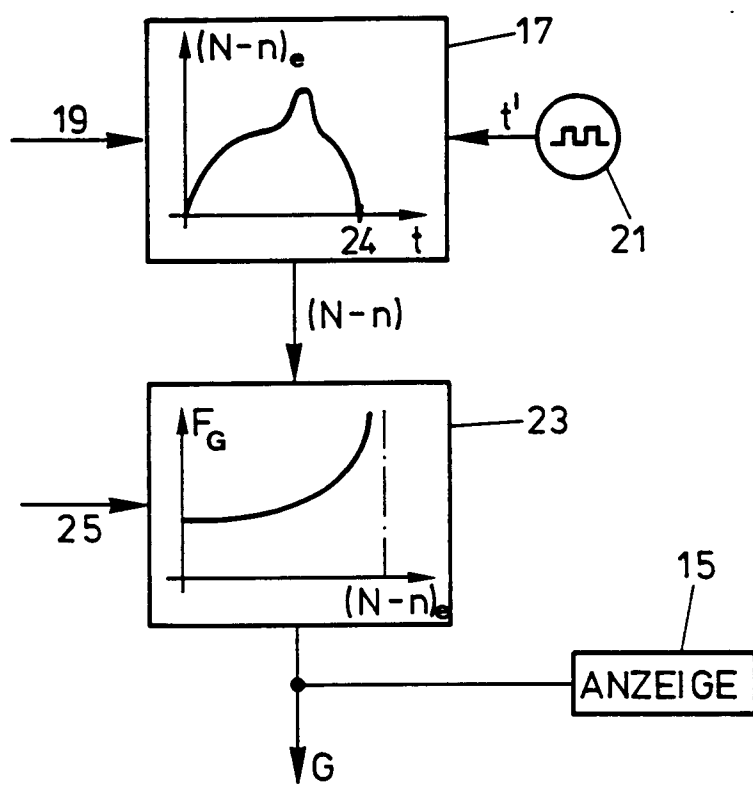


FIG. 3

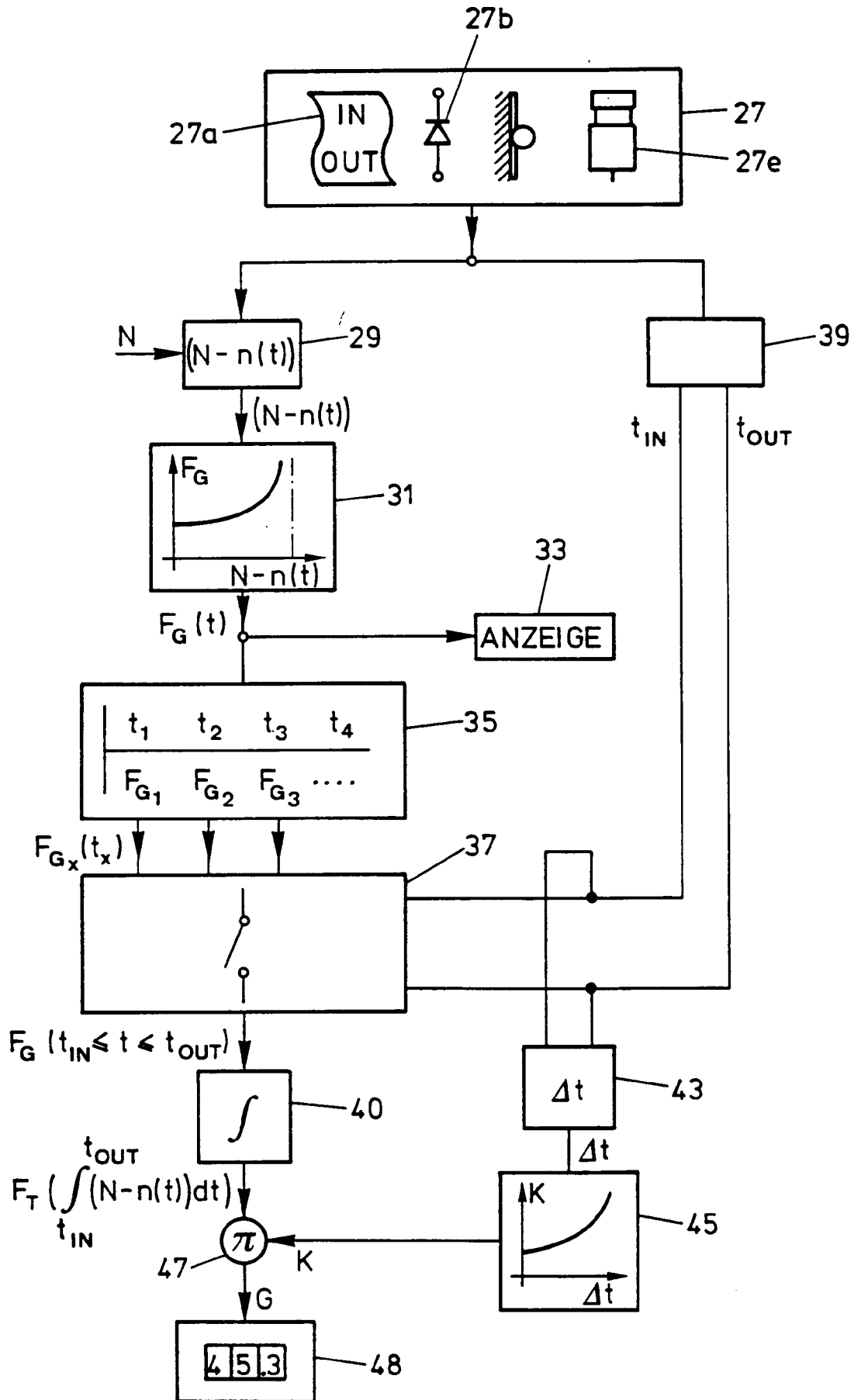


FIG.4

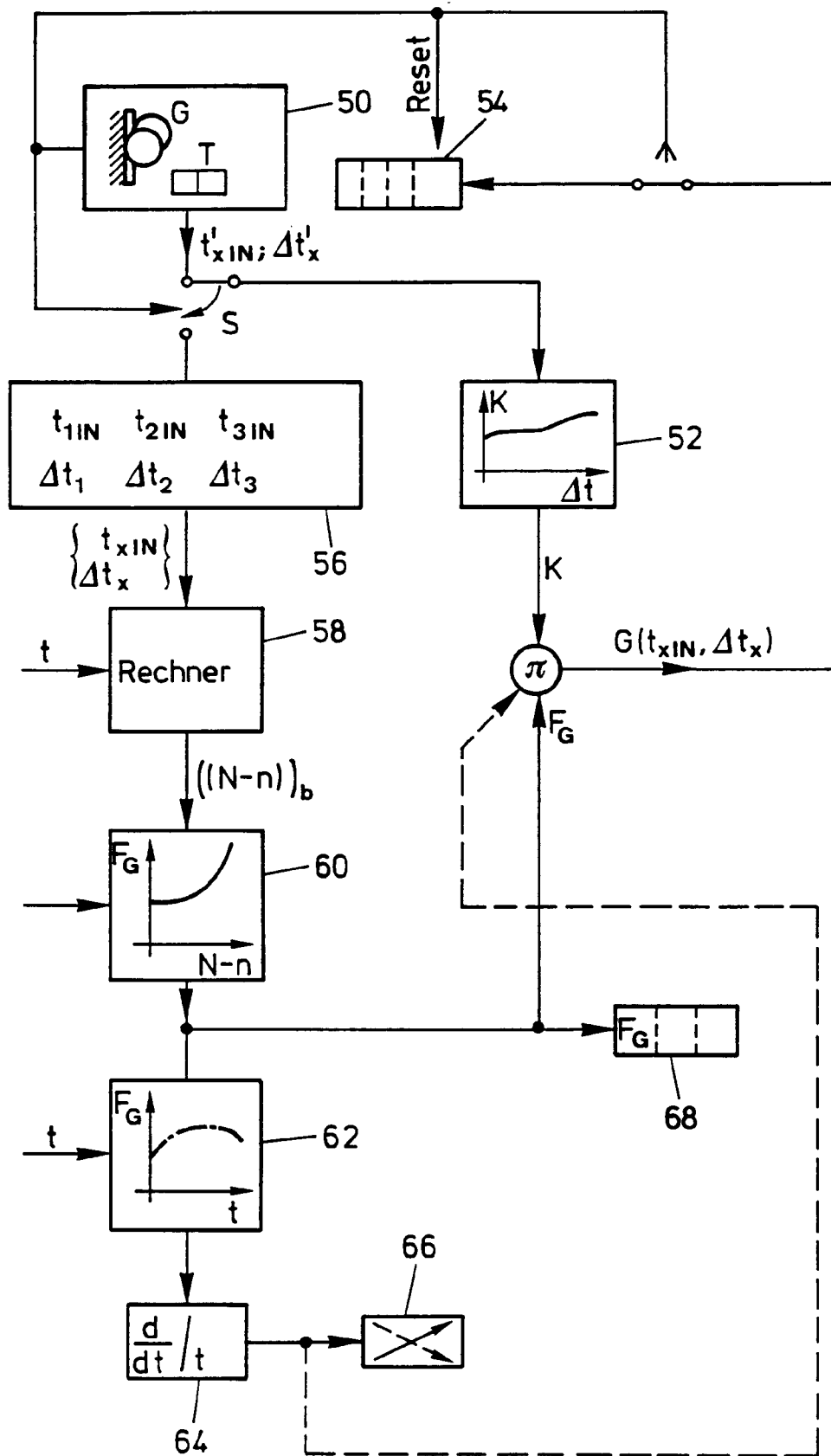


FIG. 5

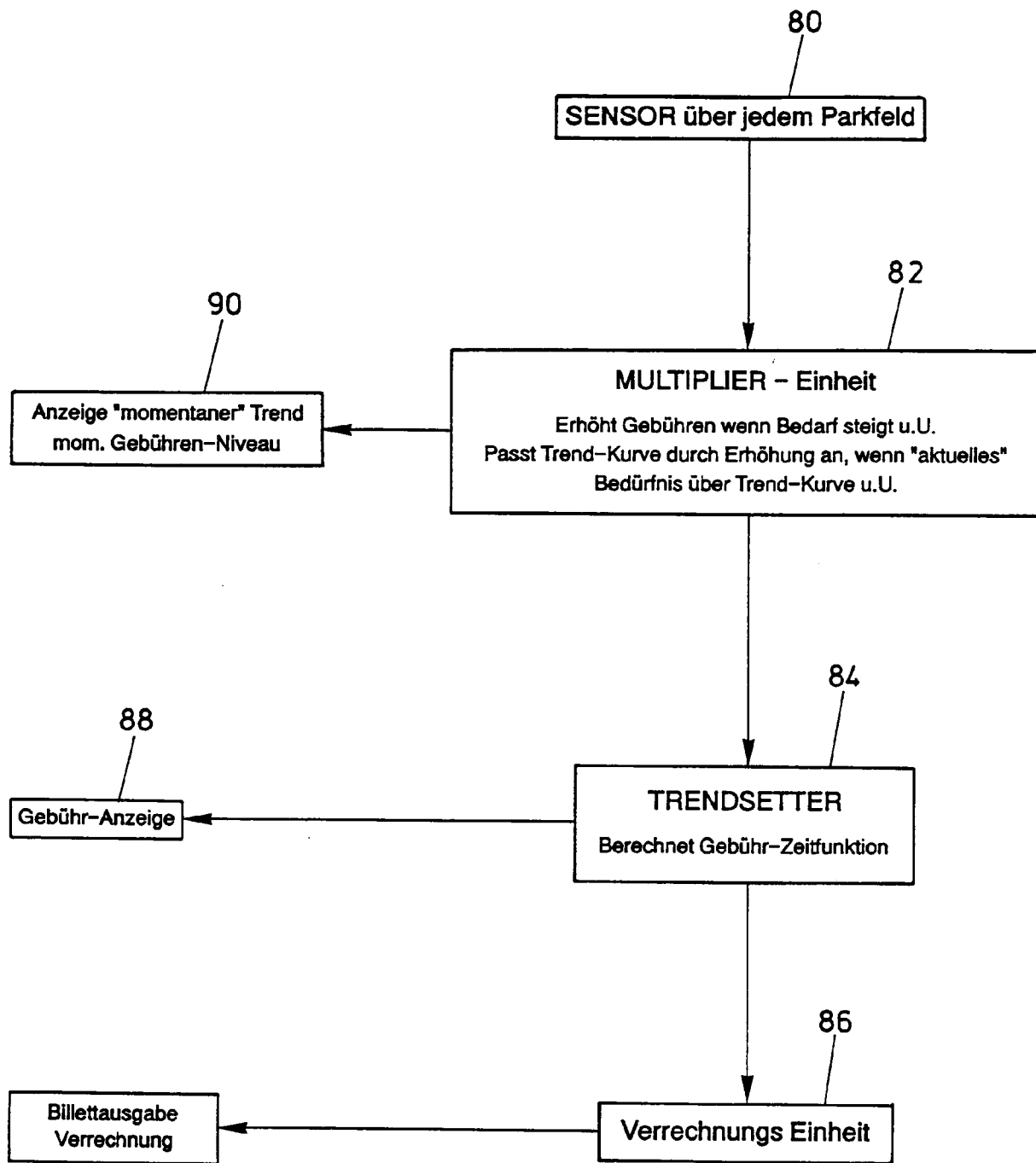


FIG. 6

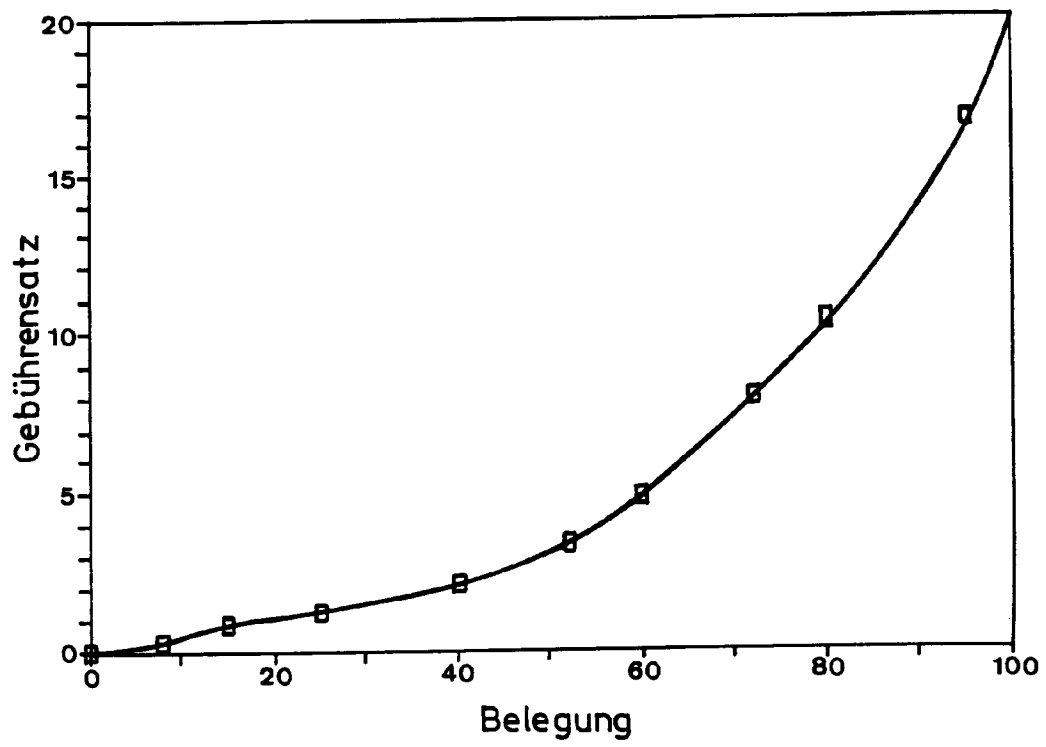


FIG. 7

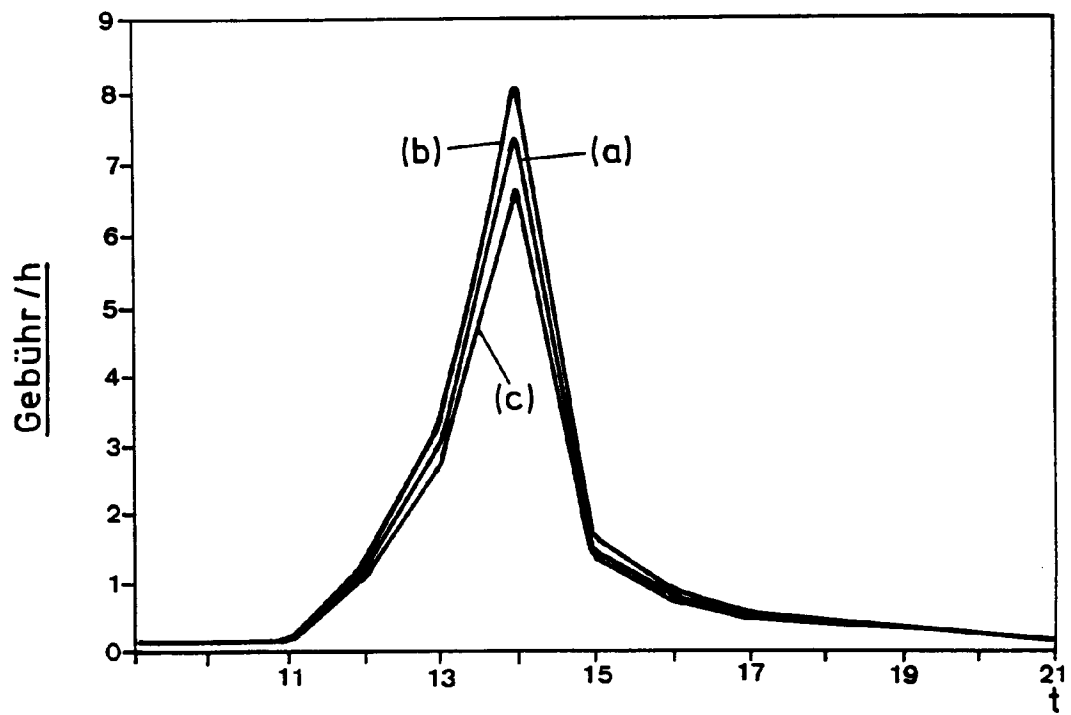


FIG. 8

Einfahrt 12.00 h			Einfahrt 13.00 h		
Parkzeit	Totalgebühr für nächste 24 h		Parkzeit	Totalgebühr für nächste 24 h	
1.00	1.00	7.00	1.00	2.00	7.00
2.00	3.00	8.00	2.00	9.30	8.00
3.00	10.30	9.00	3.00	10.80	9.00
4.00	11.80	10.00	4.00	11.60	10.00
5.00	12.60	11.00	5.00	11.90	11.00
6.00	12.90	12.00	6.00	12.40	12.00
		13.00			13.00
		14.00			13.60
		15.00			14.00
		16.00			14.30
		17.00			14.40
		18.00			14.50
		19.00			14.60
		20.00			14.80
		21.00			15.10
		22.00			15.20
		23.00			15.30
		24.00			15.40
					15.50
					15.60

Einfahrt 14.00 h			Einfahrt 15.00 h		
Parkzeit	Totalgebühr für nächste 24 h		Parkzeit	Totalgebühr für nächste 24 h	
1.00	7.30	7.00	1.00	1.50	7.00
2.00	8.80	8.00	2.00	2.30	8.00
3.00	9.60	9.00	3.00	2.60	9.00
4.00	9.90	10.00	4.00	3.10	10.00
5.00	10.40	11.00	5.00	3.70	11.00
6.00	11.00	12.00	6.00	3.80	12.00
		13.00			13.00
		14.00			14.00
		15.00			15.00
		16.00			16.00
		17.00			17.00
		18.00			18.00
		19.00			19.00
		20.00			20.00
		21.00			21.00
		22.00			22.00
		23.00			23.00
		24.00			24.00
					5.10
					5.20
					5.30
					6.30
					8.30
					15.60

FIG. 9

		12.00 hrs				13.00 hrs			
		Einfahrt:		Gebühren Stundenmittel		Einfahrt:		Gebühren Stundenmittel	
Parkzeit									
1.00	1.00	7.00	1.91	13.00	1.12	7.00	1.86	13.00	1.05
2.00	1.50	8.00	1.75	14.00	1.04	8.00	1.64	14.00	0.98
3.00	3.43	9.00	1.57	15.00	0.98	9.00	1.47	15.00	0.92
4.00	2.95	10.00	1.42	16.00	0.93	10.00	1.33	16.00	0.87
5.00	2.52	11.00	1.30	17.00	0.88	11.00	1.22	17.00	0.82
6.00	2.15	12.00	1.20	18.00	0.83	12.00	1.13	18.00	0.78
				19.00				19.00	
				20.00				20.00	
				21.00				21.00	
				22.00				22.00	
				23.00				23.00	
				24.00				24.00	

		14.00 hrs				15.00 hrs			
		Einfahrt:		Gebühren Stundenmittel		Einfahrt:		Gebühren Stundenmittel	
Parkzeit									
1.00	7.30	7.00	1.59	13.00	0.90	7.00	0.56	13.00	0.35
2.00	4.40	8.00	1.40	14.00	0.84	8.00	0.50	14.00	0.33
3.00	3.20	9.00	1.26	15.00	0.79	9.00	0.46	15.00	0.31
4.00	2.48	10.00	1.14	16.00	0.75	10.00	0.42	16.00	0.30
5.00	2.08	11.00	1.05	17.00	0.71	11.00	0.39	17.00	0.29
6.00	1.83	12.00	0.97	18.00	0.68	12.00	0.37	18.00	0.28
				19.00				19.00	
				20.00				20.00	
				21.00				21.00	
				22.00				22.00	
				23.00				23.00	
				24.00				24.00	

		12.00 hrs				13.00 hrs			
		Einfahrt:		Gebühren Stundenmittel		Einfahrt:		Gebühren Stundenmittel	
Parkzeit									
1.00	2.00	7.00	1.86	13.00	1.05	7.00	1.86	13.00	1.05
2.00	4.65	8.00	1.64	14.00	0.98	8.00	1.64	14.00	0.98
3.00	3.60	9.00	1.47	15.00	0.92	9.00	1.47	15.00	0.92
4.00	2.90	10.00	1.33	16.00	0.87	10.00	1.33	16.00	0.87
5.00	2.38	11.00	1.22	17.00	0.82	11.00	1.22	17.00	0.82
6.00	2.07	12.00	1.13	18.00	0.78	12.00	1.13	18.00	0.78
				19.00				19.00	
				20.00				20.00	
				21.00				21.00	
				22.00				22.00	
				23.00				23.00	
				24.00				24.00	

		14.00 hrs				15.00 hrs			
		Einfahrt:		Gebühren Stundenmittel		Einfahrt:		Gebühren Stundenmittel	
Parkzeit									
1.00	1.50	7.00	0.56	13.00	0.35	7.00	0.56	13.00	0.35
2.00	1.15	8.00	0.50	14.00	0.33	8.00	0.50	14.00	0.33
3.00	0.87	9.00	0.46	15.00	0.31	9.00	0.46	15.00	0.31
4.00	0.78	10.00	0.42	16.00	0.30	10.00	0.42	16.00	0.30
5.00	0.74	11.00	0.39	17.00	0.29	11.00	0.39	17.00	0.29
6.00	0.63	12.00	0.37	18.00	0.28	12.00	0.37	18.00	0.28
				19.00				19.00	
				20.00				20.00	
				21.00				21.00	
				22.00				22.00	
				23.00				23.00	
				24.00				24.00	

FIG.10