



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 386 073 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
11.12.91 Patentblatt 91/50

⑤① Int. Cl.⁵ : **E04H 6/42**

②① Anmeldenummer : **88909726.7**

②② Anmeldetag : **18.11.88**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/DE88/00718

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 89/04901 01.06.89 Gazette 89/12

⑤④ **PARKSYSTEM.**

③⑩ Priorität : **19.11.87 DE 3739159**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
12.09.90 Patentblatt 90/37

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
11.12.91 Patentblatt 91/50

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 232 725
CH-A- 446 687
US-A- 2 936 057

⑦③ Patentinhaber : **BLUM, Albert**
Scheiderhöhe
W-5204 Lohmar 1 (DE)

⑦② Erfinder : **BLUM, Albert**
Scheiderhöhe
W-5204 Lohmar 1 (DE)
Erfinder : **TADDAY, Horst**
Lüdenschelder Strasse 31
W-5974 Herscheid (DE)

⑦④ Vertreter : **Patentanwälte Dipl.-Ing. W. Dahlke**
Dipl.-Ing. H.-J. Lippert
Frankenforster Strasse 137
W-5060 Bergisch Gladbach 1 (DE)

EP 0 386 073 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 Erfindung betrifft ein Parksystem, insbesondere in Form eines Parkhauses, mit einer Vielzahl von zumindest übereinander und nebeneinander angeordneten Stellplätzen, mindestens einer Fördereinrichtung zum Befördern eines in der Einfahrtebene eingeparkten Fahrzeugs zu einem Stellplatz sowie zum Befördern eines auszaparkenden Fahrzeugs von seinem Stellplatz zur Ausfahrtebene und an den einzelnen Stellplätzen vorgesehenen, zum Feststellen des Belegt-Zustandes und des Nicht-Belegt-Zustandes dienenden Sensoren, die mit einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage verbunden sind.

Bei einem bekannten Parksystem der genannten Art (CH-A-446 687) fahren die einzuparkenden Fahrzeuge in eine Fördereinrichtung und werden von dieser zu einem Stellplatz transportiert. Beim Ausparken wird das jeweilige Fahrzeug mit Hilfe der Fördereinrichtung von dem Stellplatz abgeholt und in die Ausparkstellung gebracht, aus der das Fahrzeug abgeholt werden kann. Bei diesem System ist nicht nur der Auspark-bzw. Abholvorgang zeitaufwendig, sondern es kann zu einem erheblichen Stau kommen, wenn mehrere Fahrzeuge gleichzeitig abgeholt und/oder eingeparkt werden sollen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Parksystem zu schaffen, das bedienfreudig ist und ein zügiges Ein- und Ausparken erlaubt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß mehrere oder sämtliche auf der Einfahrseite in der Einfahrtebene gelegenen Stellplätze als Einfahrtboxen ausgebildet sind, daß mehrere oder sämtliche auf der Ausfahrseite in der Ausfahrtebene gelegenen Stellplätze als Ausfahrtboxen ausgebildet sind, daß an einer zentralen Einfahrt-Kontrollstation oder an jeder Einfahrtbox eine ebenfalls mit der elektronischen Datenverarbeitungsanlage in Verbindung stehende Einrichtung zur Eingabe der voraussichtlichen Parkdauer angeordnet ist, daß die Fördereinrichtung nach einem vorgegebenen Programm unter Verknüpfung dieses Programms mit den Daten der Sensoren und der eingegebenen Parkzeiten über die elektronische Datenverarbeitungsanlage derart steuerbar ist, daß das jeweilige Fahrzeug vor dem einprogrammierten Abholzeitpunkt in eine Ausfahrtbox beförderbar ist, und daß ein ebenfalls mit der elektronischen Datenverarbeitungsanlage verbundener Kassensautomat nach Entrichtung der Parkgebühr die betreffende Ausfahrtbox anzeigt oder ausdruckt, aus der das Fahrzeug abzuholen ist.

Durch das erfindungsgemäße Parksystem ist es möglich, daß eine große Anzahl von Fahrzeugen gleichzeitig ein- und ausgeparkt werden kann. Dadurch entfallen nicht nur die Wartezeiten, wenn mehrere Personen gleichzeitig ihr Fahrzeug einparken oder abholen wollen, sondern es wird auch der

einzelne Ein- und Ausparkvorgang optimal verkürzt. Dem Benutzer wird der gleiche Komfort geboten, als wenn er sein Fahrzeug in eine Einzelgarage einparkt, aus der er es jederzeit wieder abholen kann. Gleichzeitig bietet das erfindungsgemäße Parksystem den Vorteil, daß auf engstem Raum mit relativ einfachen Mitteln eine große Anzahl von Fahrzeugen untergebracht werden kann.

Sollte der Fall eintreten, daß trotz einer großen Anzahl von Ein- und Ausfahrtboxen Kollisionen auftreten, beispielsweise dadurch, daß mehrere Benutzer die einprogrammierte Parkzeit nicht einhalten und somit die Boxen durch Fahrzeuge, die zu der eingegebenen Zeit nicht abgeholt werden, blockiert sind, so kann das System bereits weitestgehend vorarbeiten, um den anschließenden Zyklus zu verkürzen. Vorzugsweise wird dabei das jeweilige abzuholende Fahrzeug vor dem einprogrammierten Abholzeitpunkt beim Belegt-Zustand sämtlicher Ausfahrtboxen in einen Stellplatz nahe einer Ausfahrtbox befördert, wobei nach Entrichtung der Parkgebühr für das abzuholende Fahrzeug über die elektronische Datenverarbeitungsanlage mit der Fördereinrichtung eine besetzte Ausfahrtbox geräumt und das abzuholende Fahrzeug auf kürzestem Weg in diese Ausfahrtbox befördert wird, so daß der Benutzer sein Fahrzeug nur mit einer geringen Verzögerung ausparken kann.

Das System funktioniert selbstverständlich auch bei Dauerparkern, die eine eigene Code-Karte besitzen, wobei diese Code-Karte an die Stelle eines Parkscheines und der Parkgebühr tritt.

Zweckmäßig liegt die Ausfahrtebene in dem gleichen Niveau wie die Einfahrtebene. Die Stellplätze können dann oberhalb und unterhalb dieser Ebene liegen.

Die Einfahrt- und Ausfahrtboxen können auf derselben Seite liegen, wobei die Einfahrtboxen auch gleichzeitig als Ausfahrtboxen verwendet werden können.

Wenn genügend Platz vorhanden ist, können die Einfahrt- und Ausfahrtboxen auch auf gegenüberliegenden Seiten angeordnet sein, wodurch der Bedienkomfort noch verbessert wird und Kollisionen mit anderen Benutzern, die ihre Parkzeit falsch vorprogrammiert haben, praktisch ausgeschlossen werden.

Vorzugsweise sind die Stellplätze in zwei durch einen Zwischenraum voneinander getrennten vertikalen Blocks über- und nebeneinander angeordnet. Die Fördereinrichtung kann dann in dem Zwischenraum zwischen den beiden vertikalen Blocks angeordnet sein.

Zweckmäßig besteht die Fördereinrichtung aus mindestens einem Lift, der die Fahrzeuge nach Art eines Fahrstuhls in vertikaler Richtung transportiert und der darüber hinaus in horizontaler Richtung verfahrbar ist. Durch Kombination der beiden Liftbewegungen können die Fahrzeuge auf jeweils kürzestem Weg direkt von einem Platz zu andern befördert wer-

den, wodurch wiederum Zeit eingespart wird.

Zur Aufnahme der Fahrzeuge können Paletten vorgesehen sein, auf denen die Fahrzeuge während der gesamten Parkzeit verbleiben, wobei die Paletten sowohl als Standflächen in den Stellplätzen als auch als Förderplattformen beim Transport der Fahrzeuge mit der Fördereinrichtung dienen können. Aufgrund dieser Konstruktion kann der Innenraum eines Parkhauses als einfaches Stahlskelett ausgebildet sein, wobei für die Stellplätze lediglich seitliche horizontale Schienen vorhanden sein müssen, auf welche die Palette mit dem Fahrzeug aufgeschoben wird.

Vorzugsweise ist der Lift mit Aufnahmevorrichtungen für eine Ersatzpalette versehen, die, nachdem eine mit einem Fahrzeug besetzte Palette aus einem Stellplatz entnommen worden ist, unmittelbar danach in den leeren Stellplatz eingeschoben wird. Dadurch ist gewährleistet, daß in allen Stellplätzen, insbesondere in den Einfahrtboxen, stets Paletten vorhanden sind. Dadurch kann auch auf ein gesondertes Paletten-Depot verzichtet werden.

Um die Sicherheit des Systems zu erhöhen, kann jeder Ein- bzw. Ausfahrtbox eine Außensperre, die nach dem Einlesen des Parkscheins bzw. einer Code-Karte in ein außerhalb der Box angeordnetes Lesegerät schließbar ist sowie eine auf der dem Lift zugewandten Seite angeordnete Sicherheitssperre zugeordnet sein, die bei geöffneter Außensperre geschlossen und bei geschlossener Außensperre geöffnet ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß während des Einfahrens des Fahrzeugs in eine Einfahrtbox das Ende mit einer Sicherheitssperre versehen ist, so daß das Fahrzeug nicht über die jeweilige Palette hinausfahren kann. Andererseits ist beim Einziehen der mit einem Fahrzeug besetzten Palette in den Lift die Box nach außen durch die Außensperre verschlossen, so daß ein Unbefugter die Box nicht betreten kann.

Die Außensperre und die Sicherheitssperre können als vertikal verschiebbare Verschlussschienen ausgebildet sein, die jeweils zwischen zwei Eckständern der Box in Führungen gelagert sind. Die Verschlussschienen können dabei an gemeinsamen, über obere Rollen geführten Seile hängen, so daß das Öffnen des einen Verschlussschienen automatisch das Verschließen des anderen Verschlussschienen bewirkt.

Zweckmäßig ist das die Außensperre bildende Verschlussschienen schwerer als das die Sicherheitssperre bildende Verschlussschienen, wobei zur Betätigung der Verschlussschienen lediglich ein mit dem schweren Verschlussschienen verbundener, mit einem Motor betätigbarer Seilzug vorgesehen zu sein braucht. Ein solches System ist relativ einfach und erfordert nur sehr geringe Antriebskräfte.

Das Verfahren zum Betreiben eines oben beschriebenen Parksystems umfaßt folgende Verfahrensschritte: Zunächst wird an einer zentralen Kontrollstation ein Parkschein gelöst bzw. eine

Code-Karte eingelesen und es wird die voraussichtliche Parkdauer eingegeben, worauf eine Einlaßsperre geöffnet wird; dann parkt der Benutzer das Fahrzeug in eine freie Einfahrtbox ein, in der das Fahrzeug von den Sensoren erfaßt und der Belegt-Zustand angezeigt wird; nach dem Verlassen des Fahrzeugs läßt der Benutzer seinen Parkschein bzw. die Code-Karte in einem außerhalb jeder Einfahrtbox vorgesehenen Lesegerät quittieren; anschließend wird das Fahrzeug automatisch mit der Fördereinrichtung zu einem Stellplatz befördert, wobei der Stellplatz in Abhängigkeit von der einprogrammierten voraussichtlichen Parkzeit nach einem vorgegebenen Programm selbsttätig durch die Datenverarbeitungsanlage ausgewählt wird; vor dem einprogrammierten Abholzeitpunkt wird das Fahrzeug in eine Ausfahrtbox oder beim Belegt-Zustand sämtlicher Ausfahrtboxen in einen Stellplatz nahe der voraussichtlichen Ausfahrtbox befördert; beim Abholen des Fahrzeugs wird nach Entrichtung der Parkgebühr bzw. nach dem Einlesen der Code-Karte die betreffende Ausfahrtbox angezeigt oder ausgedruckt, aus der das Fahrzeug abzuholen ist.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise veranschaulicht und im nachstehenden im einzelnen anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Parkhaus, teilweise im Schnitt, welches ein automatisches Ein- und Ausparken ermöglicht,

Fig. 2 ein Blockschaltbild der Gesamtanlage, und
Fig. 3 eine Einfahrtbox in vergrößerter Darstellung.

In Fig. 1 ist ein Parkhaus 1 dargestellt, welches in mehreren Etagen oberhalb und unterhalb des Straßenniveaus 2 Abstellplätze 3 für Fahrzeuge 4 aufweist. Die Abstellplätze 3 sind in zwei einander gegenüberliegenden vertikalen Ebenen 5 und 6 übereinander angeordnet.

Die Abstellplätze 3 werden durch ein Stahlgerüst gebildet, welches für jeden einzelnen Abstellplatz 3 zwei seitliche stationäre Rollenschienen 7 vorsieht. Die Rollenschienen 7 dienen zur Aufnahme von Transportpaletten 8, auf denen jeweils ein Fahrzeug abgestellt und mit einem Lift 9 transportiert werden kann.

Insgesamt sind zwei Lifte 9 vorgesehen, die in einem Freiraum zwischen den in den vertikalen Ebenen 5 und 6 angeordneten Abstellplätzen 3 verfahrbar sind. Die Lifte 9 bestehen jeweils aus einem turmartigen Gestell 10, das sich über die gesamte Höhe des Parkhauses erstreckt und sowohl die obersten als auch die untersten Abstellplätze 3 erreichen kann.

Das turmartige Gestell 10 ist hängend an einer Laufkatze 11 angeordnet, die auf Tragschienen 12 geführt ist. Die Tragschienen 12 verlaufen in einem kurzen Abstand unterhalb des Daches 13 des Parkhauses 1, so daß die gesamte Höhe des Parkhauses mit in dichter Folge angeordneten Abstellplätzen

bestückt und mit Hilfe der beiden Lifte 9 bedient werden kann.

In jedem Lift befinden sich Aufnahmeschienen für eine mit einem Fahrzeug besetzte Transportpalette 8 sowie in einem Abstand darunter ein weiteres Paar Schienen zur Aufnahme einer Ersatz-Palette 8a, die mit einem in der Zeichnung nicht näher dargestellten Antrieb nach der Entnahme einer besetzten Palette 8 aus einem Abstellplatz 3 in diesen eingeschoben wird.

Diejenigen Abstellplätze, die auf der in der Zeichnung vorn dargestellten Längsseite des Parkhauses 1 in Höhe des Straßenniveaus 2 liegen, dienen als Einfahrt- und Ausfahrtboxen 14. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind sechzehn von außen frei zugängliche Boxen 14 vorgesehen, die zum Ein- und Ausparken verwendet werden können.

Auf der in der Zeichnung nicht sichtbaren Rückseite des Parkhauses 1 ist noch einmal die gleiche Anzahl von Boxen angeordnet, die ebenfalls sowohl zum Ein- als auch zum Ausparken verwendet werden können.

Selbstverständlich ist es auch möglich, die auf der sichtbaren Seite des Parkhauses 1 gekennzeichneten sechzehn Boxen nur zum Einparken und die auf der gegenüberliegenden Seite angeordneten sechzehn Boxen nur zum Ausparken zu verwenden.

Das Gelände, auf welchem das Parkhaus 1 steht, ist nach außen abgeschrägt. Die Einfahrt 15 kann mit Hilfe einer Einfahrtsschranke 16 und die Ausfahrt 17 mit einer Ausfahrtsschranke 18 blockiert werden. Eine Rot/Grün-Ampel 19 zeigt an, ob in dem Parkhaus 1 noch Parkraum vorhanden ist oder nicht.

In einem Abstand vor der Einfahrtsschranke 16 befindet sich ein Eingangsterminal 20, der nur dann anspricht, wenn für das betreffende Fahrzeug ein Parkplatz frei ist. Dauerparker geben in den Eingangsterminal 21 ihre Code-Karte ein und Kurzparker fordern über Knopfdruck einen Parkschein an.

Ferner müssen die einfahrenden Parker ein Tastenfeld betätigen, das entweder unmittelbar am Eingangsterminal 20 oder aber an einem jeder Einfahrtbox zugeordneten Einlesegerät 21 vorgesehen ist. Durch Betätigung des Tastenfeldes wird die voraussichtliche Parkdauer einprogrammiert.

Ferner ist ein Kassensystem 22 zur Entrichtung der Parkgebühr bzw. bei Dauerparkern zum Einlesen der Code-Karte vorgesehen.

In einem Abstand vor der Ausfahrtsschranke 18 ist ein Ausgangsterminal 23 angeordnet, in welchen die quittierten Parkscheine bzw. Code-Karten zum Öffnen der Schranke 18 eingelesen werden können.

Ferner sind jedem Stellplatz 3 Sensoren 24 zugeordnet, die beispielsweise photoelektrisch oder mit Ultraschall arbeiten können. Ferner sind in der Zeichnung nicht dargestellte Sensoren zum Feststellen der jeweiligen Liftpositionen vorgesehen.

Jeder Ein- bzw. Ausfahrtbox 14 ist eine Außen-

sperre 31 zugeordnet, die nach dem Einlesen des Parkscheins bzw. der Code-Karte in das außerhalb der Box angeordnete Lesegerät 21 automatisch verschlossen wird. Dadurch ist jede Box nach außen hin zuverlässig abgesichert, so daß ein Unbefugter während eines Rangiervorganges nicht in eine Box gelangen und dort verletzt werden kann.

Zusätzlich weist jede Ein- bzw. Ausfahrtbox 14 auf der dem Lift zugewandten Seite eine Sicherheitsperre 32 auf, die bei geöffneter Außensperre 31 geschlossen und bei geschlossener Außensperre 31 geöffnet ist. Beim Einfahren eines Fahrzeugs in die Box ist somit am Ende jeder Box eine wirksame Sperre vorgesehen, so daß das Fahrzeug nicht über das Ende der Palette 8 hinausfahren kann. Das gleiche gilt beim Ausparken, wo die Sicherheitsperre 32 ebenfalls verschlossen ist und beispielsweise beim Einlegen eines falschen Gangs verhindert, daß das Fahrzeug auf der Liftseite von der Palette 8 hinunterfällt.

Die Außensperre 31 und die Sicherheitsperre 32 sind als vertikal verschiebbare Verschlussschleusen 33 und 34 ausgebildet, die jeweils zwischen zwei Eckständern 35 der Box 14 mit Hilfe von Laufrollen 45 in vertikalen Geradführungen 36 gelagert sind. Die Verschlussschleusen 33 und 34 hängen an gemeinsamen, über obere Seilrollen 39, 40 bzw. 41, 42 geführten Seilen 37 bzw. 38. Auf diese Weise ist eine gegenläufige Betätigung der Verschlussschleusen 33 und 34 möglich. Wenn das als Außensperre dienende Verschlussschleuse 33 geschlossen, d.h. also heruntergezogen wird, so gelangt das als hintere Sicherheitsperre 32 dienende Verschlussschleuse 34 nach oben und gibt den Zugang zum Lift frei.

Das als Außensperre dienende Verschlussschleuse 33 ist schwerer als das innere Verschlussschleuse 34, d.h., daß die Außensperre beim Absenken die Sicherheitsperre selbsttätig nach oben zieht. Aus diesem Grund ist nur ein relativ schwacher Antrieb für die Außensperre 31 erforderlich, und zwar in Form eines Motors 44, der einen mit dem Verschlussschleuse 33 verbundenen Seilzug 43 antreibt. Zum Anheben des Verschlussschleuses 33 wird ein an diesem befestigtes Seil auf eine von dem Motor 44 angetriebene Seilspule 47 aufgewickelt. Gleichzeitig senkt sich das hintere Verschlussschleuse 34 ab. Zum Herunterlassen des äußeren Verschlussschleuses 33 wird der Motor 44 nicht angetrieben, sondern läuft als Motorbremse mit, während das Verschlussschleuse 33 durch seine eigene Schwerkraft in seine untere Position gelangt.

Das Gesamtsystem arbeitet nach einem vorgegebenen Programm, welches mit den einzelnen Daten aus den beschriebenen Geräten verknüpft wird.

Wie aus Fig. 2 der Zeichnung hervorgeht, ist das Herzstück der Datenverarbeitungsanlage ein Computer 25, der mit einer Diskettenstation kombiniert ist. Die einzelnen Schritte können auf einem Monitor 26

verfolgt werden. Der Computer 25 ist mit einem Speicher 27 kombiniert, der als Hauptdatenträger eine Festplatte aufweist, auf der die programm- und parkvorgangsspezifischen Daten gespeichert sind. Nach Einschaltung des Rechners wird automatisch das Programm von der Platte in den Rechner geladen. Zur Erhöhung der Betriebssicherheit der Anlage, z.B. bei Spannungsausfall, wird die Parkboxenbelegung zusätzlich auf der Platte zwischengespeichert, die sich dann nach einer Störung wieder in den Rechner einlesen läßt. Weiter werden die einzelnen Parkvorgänge hier gespeichert, die dann zur Abrechnung und statistischen Auswertung weiterverwendet werden können. Die vorgesehene Diskettenstation hat die Aufgabe, Daten über Disketten von und nach anderen Rechnern zu übertragen.

Die einzelnen Geräte, wie Eingangsterminal 20, Einfahrtsschranke 16, Ausfahrtsterminal 23, Ausfahrtsschranke 18 sowie Kassenautomat 22 und die in den Abstellplätzen 3 vorgesehenen Sensoren 24, die Liftsensoren 29, die Einlesegeräte 21, die Ampel 19 sowie ein Schaltschrank 30 mit einem Leistungsteil für die beiden Lifte 9 korrespondieren mit einer Anpassungseinheit 28, die ihrerseits mit dem Computer 25 verbunden ist.

Aufgrund dieser Schaltung können sämtliche Daten aus den einzelnen Geräten des Parksystems mit einem vorgegebenen Computerprogramm verknüpft werden, so daß ein vollautomatisches Arbeiten des Parksystems möglich ist.

Die Auswertung der Dateien sowie die Abrechnung der Stammkunden soll auf einem anderen Rechner, z.B. in einem Verwaltungsbüro, erfolgen. Die Daten werden dann mit Hilfe der Diskettenstation auf Diskette gespeichert. Die Disketten können von entsprechend kompatiblen Rechnern gelesen und weiterverarbeitet werden. Der umgekehrte Weg ist selbstverständlich auch möglich, d.h., Systemänderungen, die an externen Rechnern ausgearbeitet wurden, können auf den Parkhausrechner übertragen werden.

Der Betrieb des Parksystems ist im folgenden im einzelnen beschrieben.

Ein Fahrzeug erreicht den Eingangsterminal 20 und der Fahrer fordert entweder durch Knopfdruck einen Parkschein, oder, wenn er als Dauerparker im Besitz einer Code-Karte ist, läßt seine Karte einlesen. Dabei erfolgt die Vergabe einer Parkvorgangsnummer und es wird die Startzeit sowie der Kundenstatus festgestellt. Über ein an dem Eingangsterminal vorgesehenes Tastenfeld wird die Parkdauer eingegeben, wodurch eine Codierung des Parkscheines bzw. der Code-Karte erfolgt. Dann wird der Parkschein bzw. die Code-Karte ausgegeben und die Einfahrtsschranke 16 wird geöffnet.

Freie Einfahrtboxen werden über Lichtsignale angezeigt und das Fahrzeug kann dann in eine beliebige freie Box eingeparkt werden. Gleichzeitig erfassen

die Sensoren 24 die Belegung des Stellplatzes.

Nachdem der Fahrer ausgestiegen ist, muß er den Stellplatz mit Hilfe seines Parkscheines bzw. seiner Code-Karte an dem Lesegerät 21 außerhalb der jeweiligen Einfahrtbox quittieren. Danach wird die Box automatisch vorübergehend mit Hilfe der Außensperre 31 gesperrt und gleichzeitig wird die Sicherheitssperre 32 auf der dem Lift zugewandten Seite der Box geöffnet, so daß das Übergabesystem des Lifts einen freien Zugang zu der Box hat.

Daraufhin erfolgt eine rechnergestützte Zuweisung eines Abstellplatzes für das eingeparkte Fahrzeug. Diese Zuweisung erfolgt nach einem vorgegebenen Programm zur Zugriffszeitoptimierung, wobei die Parkhausbelegung, die voraussichtliche Parkdauer, die Tageszeit sowie die Wochentage berücksichtigt werden können.

Je nach der vorgegebenen Konstellation erfolgt in einem größeren oder kleineren Zeitabstand vor Erreichen des Endes der eingegebenen Parkdauer ein Transport des auszufahrenden Fahrzeugs in eine Ausfahrtbox.

Zum Abholen seines Fahrzeugs gibt der Fahrer zunächst seinen Parkschein bzw. seine Code-Karte in den Kassenautomaten 20 ein, bezahlt ggfs. seine Parkgebühr und erhält den codierten Parkschein bzw. die Code-Karte wieder zurück. Gleichzeitig wird die Ausfahrtbox auf dem Parkschein bzw. der Code-Karte ausgewiesen bzw. unmittelbar an der Box angezeigt. Der Fahrer kann dann sein Fahrzeug aus der jeweiligen Ausfahrtbox herausfahren.

Über den jeweiligen Sensor 24 erfolgt eine Freigabemeldung an die Datenverarbeitungsanlage, so daß die Freigabe dieser Ausfahrtbox für den weiteren Ablauf des Parksystems berücksichtigt werden kann.

Der Fahrer fährt dann zur Ausfahrt 17 und läßt seinen Parkschein bzw. seine Code-Karte an dem Ausfahrtsterminal 23 einlesen. Die Code-Karte wird nach dem Einlesen wieder ausgegeben, während der Parkschein einbehalten wird. Danach wird die Ausfahrtsschranke 18 geöffnet, so daß der Fahrer mit seinem Fahrzeug das Gelände verlassen kann.

Bezugszeichenliste

1	Parkhaus
2	Straßenniveau
3	Abstellplätze
4	Fahrzeuge
5	vertikale Ebene
6	vertikale Ebene
7	stationäre Rollenschienen
8	Transportpalette
8a	Ersatz-Transportpalette
9	Lift
10	turmartiges Gestell
11	Laufkatze

12 Tragschienen
 13 Dach
 14 Ein- und Ausfahrtbox
 15 Einfahrt
 16 Einfahrtschranke
 17 Ausfahrt
 18 Ausfahrtschranke
 19 Rot/Grün-Ampel
 20 Eingangsterminal
 21 Lesegerät
 22 Kassenautomat
 23 Ausgangsterminal
 24 Sensoren
 25 Computer
 26 Monitor
 27 Speicher
 28 Anpassungseinheit
 29 Liftsensoren
 30 Schaltschrank
 31 Außensperre
 32 Sicherheitssperre
 33 Verschlusgitter
 34 Verschlusgitter
 35 Eckständer
 36 Führungen
 37 Seil
 38 Seil
 39 Seilrolle
 40 Seilrolle
 41 Seilrolle
 42 Seilrolle
 43 Seilzug
 44 Motor
 45 Laufrollen
 46 Seil
 47 Seilspule

Patentansprüche

1. Parksystem, insbesondere in Form eines Parkhauses (1), mit einer Vielzahl von zumindest übereinander und nebeneinander angeordneten Stellplätzen (3), mindestens einer Fördereinrichtung zum Befördern eines in der Einfahrtsebene eingeparkten Fahrzeugs (4) zu einem Stellplatz (3) sowie zum Befördern eines auszuparkenden Fahrzeugs (3) von seinem Stellplatz (4) zur Ausfahrtsebene und an den einzelnen Stellplätzen (3) vorgesehenen, zum Feststellen des Belegt-Zustandes und des Nicht-Belegt-Zustandes dienenden Sensoren (24), die mit einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage (25) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere oder sämtliche auf der Einfahrtseite in der Einfahrtsebene (2) gelegenen Stellplätze (3) als Einfahrtboxen (14) ausgebildet sind, daß mehrere oder sämtliche auf der Ausfahrtseite in der Ausfahrtsebene gelegenen Stellplätze als Ausfahrtboxen ausgebildet sind, daß an

einer zentralen Einfahrt-Kontrollstation (20) oder an jeder Einfahrtbox (14) eine ebenfalls mit der elektronischen Datenverarbeitungsanlage (25) in Verbindung stehende Einrichtung zur Eingabe der voraussichtlichen Parkdauer angeordnet ist, daß die Fördereinrichtung (9) nach einem vorgegebenen Programm unter Verknüpfung dieses Programms mit den Daten der Sensoren (24) und der eingegebenen Parkzeiten über die elektronische Datenverarbeitungsanlage (25) derart steuerbar ist, daß das jeweilige Fahrzeug (4) vor dem einprogrammierten Abholzeitpunkt in eine Ausfahrtbox (14) beförderbar ist, und daß ein ebenfalls mit der elektronischen Datenverarbeitungsanlage (25) verbundener Kassenautomat (22) nach Entrichtung der Parkgebühr die betreffende Ausfahrtbox (14) anzeigt oder ausdrückt, aus der das Fahrzeug abzuholen ist.

2. Parksystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das jeweilige abzuholende Fahrzeug vor dem einprogrammierten Abholzeitpunkt beim Belegt-Zustand sämtlicher Ausfahrtboxen (14) in einen Stellplatz nahe einer Ausfahrtbox beförderbar ist und daß nach Entrichtung der Parkgebühr für das abzuholende Fahrzeug über die elektronische Datenverarbeitungsanlage (25) mit der Fördereinrichtung (9) eine besetzte Ausfahrtbox geräumt und das abzuholende Fahrzeug in diese Ausfahrtbox befördert wird.

3. Parksystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausfahrtsebene (2) in dem gleichen Niveau wie die Einfahrtsebene liegt.

4. Parksystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einfahrt- und Ausfahrtboxen (14) auf derselben Seite liegen.

5. Parksystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einfahrtboxen gleichzeitig Ausfahrtboxen sind.

6. Parksystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einfahrt- und Ausfahrtboxen (14) auf gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind.

7. Parksystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stellplätze (3) in zwei durch einen Zwischenraum voneinander getrennten vertikalen Blocks über- und nebeneinander angeordnet sind.

8. Parksystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fördereinrichtung (9) in dem Zwischenraum zwischen den beiden vertikalen Blocks angeordnet ist.

9. Parksystem, nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fördereinrichtung aus mindestens einem Lift (9) besteht, der die Fahrzeuge (4) nach Art eines Fahrstuhls in vertikaler Richtung transportiert und der darüber hinaus in horizontaler Richtung verfahrbar ist.

10. Parksystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Aufnahme der Fahrzeuge

(4) Paletten (8, 8a) vorgesehen sind, auf denen die Fahrzeuge während der gesamten Parkzeit verbleiben, wobei die Paletten (8, 8a) sowohl als Standflächen in den Stellplätzen (3) als auch als Förderplattformen beim Transport der Fahrzeuge mit der Fördereinrichtung dienen.

11. Parksysteem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lift (9) Aufnahmeeinrichtungen für eine Ersatzpalette (8a) aufweist, die, nachdem eine mit einem Fahrzeug (4) besetzte Palette (8) aus einem Stellplatz (3) entnommen worden ist, unmittelbar danach in den leeren Stellplatz einschiebbar ist.

12. Parksysteem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Ein- bzw. Ausfahrtbox (14) eine Außensperre (31), die nach dem Einlesen des Parkscheins bzw. einer Code-Karte in ein außerhalb der Box (14) angeordnetes Lesegerät (21) schließbar ist, und eine auf der dem Lift zugewandten Seite angeordnete Sicherheitssperre (32) zugeordnet ist, die bei geöffneter Außensperre (31) geschlossen und bei geschlossener Außensperre (31) geöffnet ist.

13. Parksysteem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außensperre (31) und die Sicherheitssperre (32) als vertikal verschiebbare Verschlusgitter (33, 34) ausgebildet sind, die jeweils zwischen zwei Eckständern (35) der Box (14) in Führungen (36) gelagert sind.

14. Parksysteem nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verschlusgitter (33, 34) an gemeinsamen, über obere Rollen (39, 40 bzw. 41, 42) geführten Seilen (37, 38) hängen.

15. Parksysteem nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das die Außensperre (31) bildende Verschlusgitter (33) schwerer ist als das die Sicherheitssperre (32) bildende Verschlusgitter (34) und daß zur Betätigung der Verschlusgitter (33, 34) lediglich ein mit dem schwereren Verschlusgitter (34) verbundener, mit einem Motor (44) betätigbarer Seilzug (43) vorgesehen ist.

16. Verfahren zum Betreiben eines Parksystems nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die Kombination folgender Merkmale:

- Zunächst wird an einer zentralen Kontrollstation ein Parkschein gelöst bzw. eine Code-Karte eingelesen und es wird die voraussichtliche Parkdauer eingegeben, worauf eine Einlaßsperre geöffnet wird,
- dann parkt der Benutzer das Fahrzeug in eine freie Einfahrtbox ein, in der das Fahrzeug von den Sensoren erfaßt und der Belegt-Zustand angezeigt wird,
- nach dem Verlassen des Fahrzeugs läßt der Benutzer seinen Parkschein bzw. die Code-Karte in einem außerhalb jeder Einfahrtbox vorgesehenen Lesegerät quittieren,

– anschließend wird das Fahrzeug automatisch mit der Fördereinrichtung zu einem Stellplatz befördert, wobei der Stellplatz in Abhängigkeit von der einprogrammierten voraussichtlichen Parkzeit nach einem vorgegebenen Programm selbsttätig durch die Datenverarbeitungsanlage ausgewählt wird,

– vor dem einprogrammierten Abholzeitpunkt wird das Fahrzeug in eine Ausfahrtbox oder beim Belegt-Zustand sämtlicher Ausfahrtboxen in einen Stellplatz nahe der voraussichtlichen Ausfahrtbox befördert,

– beim Abholen des Fahrzeugs wird nach Entrichtung der Parkgebühr bzw. nach dem Einlesen der Code-Karte die betreffende Ausfahrtbox angezeigt oder ausgedruckt, aus der das Fahrzeug abzuholen ist.

Claims

1. Parking system, particularly in the form of a multistorey car park (1), having a multiplicity of parking spaces (3) arranged at least on top of one another and next to one another, at least one conveying device for conveying a vehicle (4), parked in the entrance level to a parking space (3) as well as for conveying a vehicle (3) to be removed from its parking space (4) to the exit level and sensors (24) provided at the individual parking spaces (3) and serving for determining the occupied state and the non-occupied state, which sensors are connected to an electronic data processing system (25), characterised in that a plurality of or all of the parking spaces (3) situated on the entrance side in the entrance level (2) are constructed as entrance boxes (14), in that a plurality of or all of the parking spaces situated on the exit side in the exit level are constructed as exit boxes, in that at a central entrance control station (20) or at each entrance box (14) a device which is also connected to the electronic data processing system (25), for inputting the expected parking time is arranged, in that the conveying device (9) can be controlled according to a predetermined program with the connection of this program to the data of the sensors (24) and to the input parking times via the electronic data processing system (25) in such a way that the respective vehicle (4) can be conveyed before the programmed collection time into an exit box (14) and that after the parking fee has been paid an automatic payment device (22) also connected to the electronic data processing system (25) displays or prints out the respective exit box (14) from which the vehicle is to be collected.

2. Parking system according to Claim 1, characterised in that the respective vehicle to be collected can be conveyed before the programmed collection time when all the exit boxes (14) are in the occupied state into a parking space near to an exit box and in

that, after the parking fee for the vehicle to be collected is paid, an occupied exit box is cleared via the electronic data processing system (25) using the conveying device (9) and the vehicle to be collected is conveyed into this exit box.

3. Parking system according to Claim 1 or 2, characterised in that the exit level (2) is located at the same level as the entrance level.

4. Parking system according to Claim 3, characterised in that the entrance and exit boxes (14) are located on the same side.

5. Parking system according to Claim 4, characterised in that the entrance boxes are at the same time exit boxes.

6. Parking system according to Claim 1 or 2, characterised in that the entrance and exit boxes (14) are arranged on opposite sides.

7. Parking system according to one of Claims 1 to 5, characterised in that the parking spaces (3) are arranged on top of and next to one another in two vertical blocks separated from one another by an intermediate space.

8. Parking system according to Claim 7, characterised in that the conveying device (9) is arranged in the intermediate space between the two vertical blocks.

9. Parking system according to one of Claims 1 to 8, characterised in that the conveying device consists of at least one lift (9) which transports the vehicles (4) in the vertical direction in the manner of an elevator and which is additionally movable in the horizontal direction.

10. Parking system according to Claim 9, characterised in that in order to receive the vehicles (4) pallets (8, 8a) are provided on which the vehicles remain during the entire parking time, the pallets (8, 8a) serving both as standing surfaces in the parking spaces (3) and also as conveying platforms during the transportation of the vehicles with the conveying device.

11. Parking system according to Claim 10, characterised in that the lift (9) has receptacle devices for a standby pallet (8a) which can be inserted directly into the empty parking space after a pallet (8) occupied by a vehicle (4) has been removed from a parking space (3).

12. Parking system according to one of Claims 1 to 11, characterised in that each entrance box or exit box (14) is assigned an outer barrier (31), which can be closed after the parking ticket or a code card has been read into a reading device (21) arranged outside the box (14), and a safety barrier (32), which is arranged on the side facing the lift and is closed when the outer barrier (31) is opened and opened when the outer barrier (31) is closed.

13. Parking system according to Claim 12, characterised in that the outer barrier (31) and the safety barrier (32) are constructed as vertically movable locking gratings (33, 34) which are mounted in

each case between two corner columns (35) of the box (14) in guides (36).

14. Parking system according to Claim 13, characterised in that the locking gratings (33, 34) are suspended on common cables (37, 38) guided by means of upper rollers (39, 40 and 41, 42).

15. Parking system according to Claim 14, characterised in that the locking grating (33) which forms the outer barrier (31) is heavier than the locking grating (34) which forms the safety barrier (32), and in that in order to actuate the locking gratings (33, 34) only one control cable (43) which is connected to the heavier locking grating (34) and can be actuated with a motor (44) is provided.

16. Method for operating a parking system according to one of the preceding claims, characterised by the combination of the following features:

- initially a parking ticket is purchased at a central control station or a code card is read in and the expected parking time is entered, whereupon an entrance barrier is opened,
- the user then parks the vehicle in a free entrance box in which the vehicle is detected by the sensors and the occupied state is displayed,
- after leaving the vehicle, the user registers his parking ticket or the code card in a reading device provided outside each entrance box,
- subsequently, the vehicle is automatically conveyed by the conveying device to a parking space, the parking space being selected automatically by the data processing system as a function of the programmed expected parking time in accordance with a predetermined program,
- before the programmed collection time, the vehicle is conveyed into an exit box or, if all the exit boxes are in the occupied state, into a parking space near to the expected exit box,
- when the vehicle is collected, after the parking fee is paid or after the code card is read in, the respective exit box from which the vehicle is to be collected is displayed or printed out.

Revendications

1. Système de parking, en particulier sous la forme d'un parking à plusieurs niveaux (1) comportant une pluralité de places de stationnement (3) disposées au moins les unes au-dessus des autres et les unes à côté des autres, au moins un dispositif transporteur pour transporter un véhicule (4) garé au niveau d'entrée vers sa place de stationnement (3) ainsi que pour transporter un véhicule (4) à partir de sa place de stationnement (3) jusqu'au niveau de sortie et dans lequel il est prévu aux places de stationnement (3) individuelles des détecteurs (24) servant à déterminer l'état d'occupation et l'état de non-occu-

pation et reliés à un ordinateur (25), caractérisé en ce que plusieurs ou la totalité des places de stationnement (3) situées du côté entrée du niveau d'entrée (2) sont conçues sous forme de boxes à entrée directe (14), en ce que plusieurs ou la totalité des places de stationnement situées du côté sortie du niveau de sortie sont conçues sous forme de boxes à sortie directe, en ce qu'un dispositif prévu pour l'introduction de la durée estimée du stationnement, et qui communique également avec l'ordinateur (25) est placé dans un poste de contrôle d'entrée central (20) ou dans chaque box à entrée directe (14), en ce que le dispositif transporteur (9) est commandé par l'ordinateur (25) suivant un programme prédéfini et en combinant ce programme aux données venant des détecteurs (24) et aux durées de stationnement introduites de telle manière que le véhicule correspondant (4) soit transporté dans un box à sortie directe (14) avant le moment programmé pour sa reprise, et en ce qu'une caisse automatique (22) également reliée à l'ordinateur (25) affiche ou imprime après le paiement correspondant l'indication du box à sortie directe (14) dans lequel le véhicule peut être récupéré.

2. Système de parking suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, si tous les boxes à sortie directe (14) sont occupés lorsque le véhicule à reprendre doit être transporté avant le moment programmé pour sa reprise, celui-ci est transporté jusqu'à une place de stationnement à proximité d'un box à sortie directe et en ce que, après le paiement correspondant au véhicule à reprendre, un box à sortie directe occupé est dégagé par le dispositif transporteur (9) sur ordre de l'ordinateur (25) et que le véhicule à reprendre est placé dans ce box à sortie directe.

3. Système de parking suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le niveau de sortie (2) et le niveau d'entrée sont situés sur le même plan.

4. Système de parking suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les boxes (14) à entrée directe et à sortie directe sont situés du même côté.

5. Système de parking suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les boxes à entrée directe sont en même temps des boxes à sortie directe.

6. Système de parking suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les boxes (14) à entrée directe et à sortie directe sont situés sur des côtés opposés.

7. Système de parking suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les places de stationnement (3) sont disposées au-dessus et à côté les unes des autres en deux blocs verticaux séparés l'un de l'autre par un espace intermédiaire.

8. Système de parking suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif transporteur (9) est logé dans l'espace intermédiaire entre les deux blocs verticaux.

9. Système de parking suivant l'une des revendi-

cations 1 à 8, caractérisé en ce que le dispositif transporteur se compose d'au moins un élévateur (9) qui transporte les véhicules (4), suivant le principe d'un ascenseur, dans le sens vertical et qui peut en outre se déplacer dans le sens horizontal.

10. Système de parking suivant la revendication 9, caractérisé en ce que des palettes (8, 8a) sont prévues pour recevoir les véhicules (4), les véhicules demeurent sur celles-ci pendant toute la durée du stationnement, les palettes (8, 8a) servant aussi bien de surfaces de support fixes aux places de stationnement (3) que de plates-formes de transport lors du déplacement des véhicules au moyen du dispositif transporteur.

11. Système de parking suivant la revendication 10, caractérisé en ce que l'élévateur (9) présente des dispositifs de logement pour une palette de réserve (8a) qui, après qu'une palette (8) occupée par un véhicule (4) a été extraite d'une place de stationnement (3), peut être alors immédiatement introduite sur la place de stationnement vide.

12. Système de parking suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il est adjoint à chaque box (14) à entrée ou à sortie directes une barrière extérieure (31) qui peut être fermée après introduction d'un ticket de parking ou d'une carte à code dans un lecteur (21) situé au dehors du box (14), et en ce qu'une barrière de sécurité (32) est placée du côté de l'élévateur, qui est fermée lorsque la barrière extérieure (31) est ouverte et qui est ouverte lorsque la barrière extérieure (31) est fermée.

13. Système de parking suivant la revendication 12, caractérisé en ce que la barrière extérieure (31) et la barrière de sécurité (32) sont conçues sous forme de grilles de fermeture (33, 34) qui coulissent verticalement et qui sont chacune montées dans des glissières (36) et se déplacent entre deux montants d'angle (35) du box (14).

14. Système de parking suivant la revendication 13, caractérisé en ce que les grilles de fermeture (33, 34) sont suspendues à des câbles (37, 38) communs guidés par l'intermédiaire de poulies supérieures (39, 40 ou 41, 42).

15. Système de parking suivant la revendication 14, caractérisé en ce que la grille de fermeture (33) constituant la barrière extérieure (31) est plus lourde que la grille de fermeture (34) constituant la barrière de sécurité (32), et en ce qu'il est uniquement prévu, pour actionner les grilles de fermeture (33, 34), une commande par câble (43) actionnée par un moteur (44) et reliée à la grille de fermeture la plus lourde (34).

16. Procédé pour l'exploitation d'un système de parking suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par la combinaison des caractéristiques suivantes :

- tout d'abord, un ticket de parking est délivré ou une carte à code est déchiffrée dans un poste de

contrôle central et la durée de stationnement estimée est introduite, une barrière d'entrée étant alors ouverte,

- l'utilisateur gare ensuite le véhicule dans un box libre à entrée directe, dans lequel le véhicule est détecté par les détecteurs et l'état d'occupation est alors affiché, 5
- après avoir quitté le véhicule, l'utilisateur fait accuser réception de son ticket de parking ou de la carte à code dans un lecteur prévu à l'extérieur de chaque box à entrée directe, 10
- le véhicule est ensuite transporté automatiquement par le dispositif transporteur à une place de stationnement, la place de stationnement étant automatiquement choisie par l'ordinateur suivant un programme prédéfini en fonction de la durée de stationnement estimée introduite, 15
- avant le moment programmé pour sa reprise, le véhicule est transporté dans un box à sortie directe ou, si tous les boxes à sortie directe sont occupés, à une place de stationnement à proximité du box à sortie directe prévue, 20
- lors de la reprise du véhicule, une fois le paiement effectué ou la carte à code enregistrée, l'indication du box à sortie directe, dans lequel le véhicule doit être repris, est affichée ou imprimée. 25

30

35

40

45

50

55

10

Fig. 1

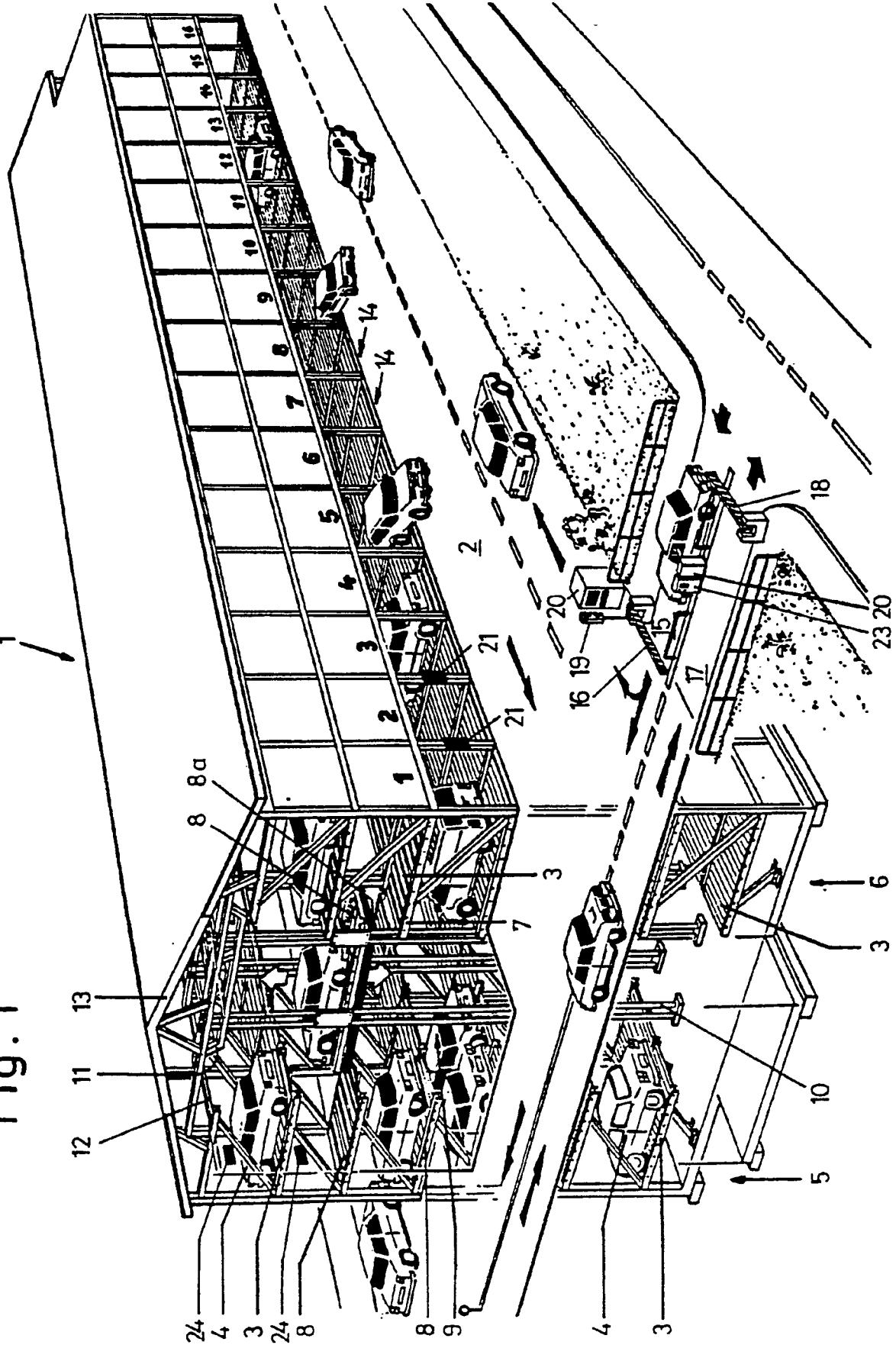


Fig.2

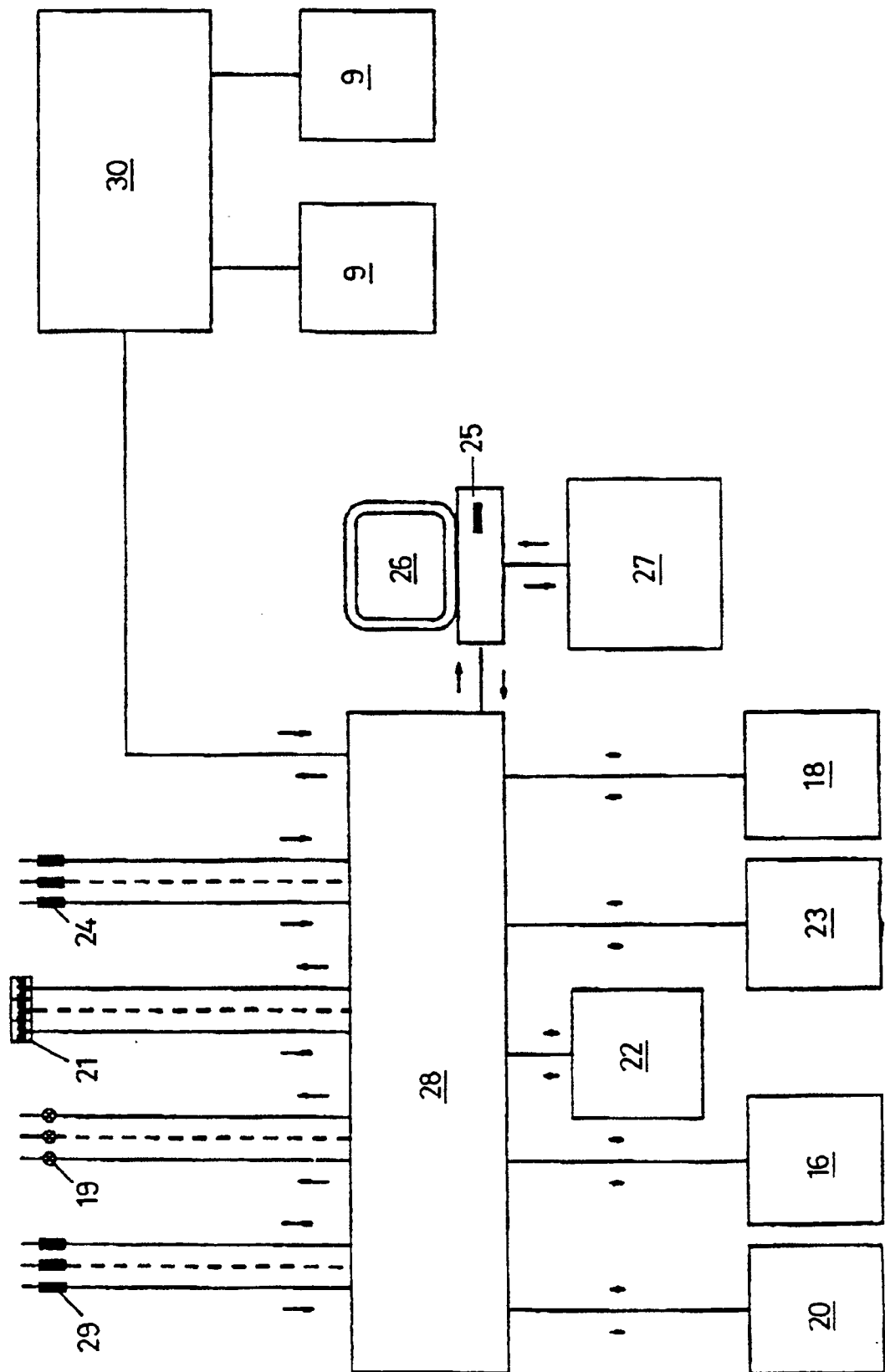


Fig.3

