

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 591 965 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
02.11.2005 Patentblatt 2005/44

(51) Int Cl. 7: G07B 15/02

(21) Anmeldenummer: 04405205.8

(22) Anmeldetag: 05.04.2004

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

(71) Anmelder: Staudenmann, Werner  
8105 Watt (CH)

(72) Erfinder: Staudenmann, Werner  
8105 Watt (CH)

(74) Vertreter: Schneider Feldmann AG  
Patent- und Markenanwälte  
Postfach  
Europastrasse 17  
8152 Glattpfarr (CH)

### (54) Verfahren zum Betrieb einer Parkeinrichtung auf einem Flughafen

(57) Im Verfahren zum Betrieb einer Parkeinrichtung auf einem Flughafen wird die Zeit für die Fahrzeugabgabe an den Flugpassagier bzw. für die Fahrzeugentgegnahme vom Flugpassagier dynamisch und fortlaufend an die neuesten Informationen über Ankunftszeiten bzw. Abflugzeiten angepasst. Dies geschieht vorzugsweise durch automatisches Abfragen (11) der entsprechenden Zeit über Internet unter Verwendung der Flugnummer. Vor Ankunft des Flugpassagiers wird dem Flugpassagier eine Ankunftszeit zugeordnet (13), aus der Ankunftszeit eine Fahrzeugabgabezeit berechnet (14) und das dem Flugpassagier zugeordnete Fahrzeug zur Fahrzeugabgabezeit dem Flugpassagier abgegeben (16). Eventuelle Verspätungen oder vorzeitige Ankünfte werden immer berücksichtigt (12). So kann das Fahrzeug jeweils rechtzeitig, aber nicht zu früh, abgegeben (16) bzw. entgegengenommen werden. Die Parkplatzbetreiberin spart dadurch Zeit, Platz, Treibstoff, Personal sowie Geld und betreibt die Parkeinrichtung auf einfache, effiziente Weise.

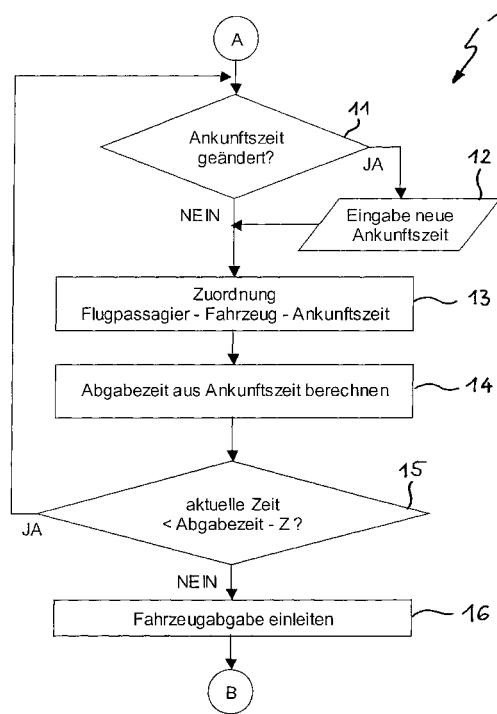


Fig. 1

**Beschreibung**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Parkeinrichtung auf einem Flughafen, gemäss Oberbegriff des ersten Patentanspruchs.

[0002] Flughäfen sind mit Parkeinrichtungen ausgestattet, in welchen Flugpassagiere ihre Privatfahrzeuge deponieren, während sie abwesend sind. Derartige Parkeinrichtungen können als Parkhäuser oder als Parkplätze im Freien ausgebildet sein. Die Betreiberinnen der Parkeinrichtungen wollen ihren Kunden einen Service bieten, der einerseits qualitativ hochstehend, andererseits aber preisgünstig ist. Um die Kosten tief zu halten, werden oft automatisierte Parkhäuser errichtet, in welchen die Fahrzeuge in grosser Dichte abgestellt werden können. Vor allem die Parkplätze im Freien befinden sich oft in grösserer Entfernung vom Terminal, um von günstigeren Landpreisen zu profitieren. Grössere Entfernungen von der Parkeinrichtung zum Terminal und zurück können grundsätzlich auf zwei Arten überwunden werden:

- entweder werden den Kunden von der Betreiberin der Parkeinrichtung Transportmittel wie Shuttle-Busse zur Verfügung gestellt,
- oder die Betreiberin nimmt das Privatfahrzeug schon beim Terminal in Empfang und bringt sie zur Parkeinrichtung, bzw. holt es in der Parkeinrichtung ab und gibt es beim Terminal dem Kunden zurück.

[0003] Auf jeden Fall muss sichergestellt werden, dass das Fahrzeug dem Flugpassagier möglichst schnell zur Abholung bereitgestellt wird.

[0004] Ein weiteres Problem, das sich bei derartigen Parkeinrichtungen ergibt, ist die Disposition des Personals und der Parkplätze. Es muss stets genügend, aber nicht zuviel Personal rechtzeitig aufgeboten werden, und eine Überbuchung der vorhandenen Parkplätze muss vermieden werden.

[0005] Die US-4,990,757 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bewirtschaftung mehrerer Parkplätze. Information, welche den Kunden und sein Fahrzeug identifiziert, wird auf beiden Teilen eines zweiteiligen Schildes angebracht. Ein erster Teil des Schildes verbleibt beim Kunden, ein zweiter Teil an den vom Kunden abgegebenen Wagenschlüsseln. Diese Information und die Parkplatznummer werden auch auf einem zentralen Rechner gespeichert. Zum Abholen seines Fahrzeugs weist der Kunde seinen Schildteil vor. Aufgrund der darauf angebrachten Information wird sein Fahrzeug samt Schlüsseln bereitgestellt. Bei diesem Verfahren muss der Kunde lange auf sein Fahrzeug warten, weil die Bereitstellung des Fahrzeugs erst mit dem Vorsprechen des Kunden beim Schalter in Gang gesetzt wird.

[0006] Eine Lösung der möglichst zeitverzugslosen Fahrzeuggbereitstellung des Kundenfahrzeugs ist in der WO-01/16915 angegeben. Diese offenbart ein Flughafen-Parksystem, in welchem der Kunde beim Bringen des Fahrzeugs einen Identifikationstag erhält. Der Name des Kunden und seine Parkplatznummer ist auf dem Identifikationstag gespeichert und mittels Funk auslesbar. Dieselbe Information wird auch auf einem zentralen Rechner gespeichert. Gleich nach der Ankunft des Kunden auf dem Flughafen wird die Information vom Identifikationstag ausgelesen und der Wagen abgerufen, so dass er bereit steht, wenn der Kunde sein Gepäck abgeholt hat und das Terminal verlässt. Diese Lösung hat aber den Nachteil, dass spezielle Lesegeräte für die Tags auf dem Flughafen installiert werden müssen und sichergestellt werden muss, dass alle Flugpassagiere diese Lesegeräte passieren.

[0007] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein einfacheres und kostengünstigeres Verfahren zum Betrieb einer Parkeinrichtung anzugeben, bei welchem ein Fahrzeug seinem Besitzer möglichst zeitgerecht zur Abholung bereitgestellt bzw. abgegeben wird. Eine weitere Aufgabe ist es, ein Verfahren zum Betrieb einer Parkeinrichtung anzugeben, welches eine optimale Disposition des Personals und der Parkplätze erlaubt.

[0008] Diese und andere Aufgaben werden gelöst durch das erfindungsgemässen Verfahren, wie es im ersten Patentanspruch definiert ist. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Es wird ein Verfahren zum Betrieb einer Parkeinrichtung auf einem Flughafen vorgeschlagen, welches die Zeit für die Fahrzeugabgabe an den Flugpassagier bzw. für die Fahrzeugentgegnahme vom Flugpassagier dynamisch und fortlaufend an die neuesten Informationen über Ankunftszeiten bzw. Abflugzeiten anpasst. Dies geschieht vorzugsweise durch automatisches Abfragen der entsprechenden Zeit über Internet unter Verwendung der Flugnummer. Eventuelle Verspätungen oder vorzeitige Ankünfte werden immer berücksichtigt. So kann das Fahrzeug jeweils rechtzeitig, aber nicht zu früh, abgegeben bzw. entgegengenommen werden.

[0010] Im erfindungsgemässen Verfahren zum Betrieb einer Parkeinrichtung auf einem Flughafen wird ein in der Parkeinrichtung parkiertes Fahrzeug einem Flugpassagier zugeordnet und bei Ankunft des Flugpassagiers dem Flugpassagier abgegeben. Vor Ankunft des Flugpassagiers wird dem Flugpassagier eine Ankunftszeit zugeordnet, aus der Ankunftszeit eine Fahrzeugabgabetime berechnet und das dem Flugpassagier zugeordnete Fahrzeug zur Fahrzeugabgabetime dem Flugpassagier abgegeben.

[0011] Vorzugsweise wird ferner im erfindungsgemässen Verfahren dem Flugpassagier ein zu parkierendes Fahrzeug und eine Abflugzeit zugeordnet, aus der Abflugzeit eine Fahrzeugannahmezeit berechnet und das dem Flugpas-

sagier zugeordnete Fahrzeug zur Fahrzeugannahmezeit vom Flugpassagier entgegengenommen wird.

[0012] Dank dem erfindungsgemässen Verfahren kann die Betreiberin der Parkeinrichtung Zeit, Platz, Treibstoff, Personal sowie Geld sparen und die Parkeinrichtung auf einfachere, effizientere Weise betreiben. Auf zusätzliche Installationen im Passagierbereich des Flughafens wie z. B. Tag-Lesegeräte kann verzichtet werden. Dank der optimal zeitgerechten Fahrzeugannahme bzw. Fahrzeugabgabe kann die Anzahl benötigter Abstellplätze direkt vor dem Flughafenterminal minimal gehalten werden. Diese sind bekanntlich besonders teuer und schwer zu bekommen. Stehen zu wenig solche Abstellplätze zur Verfügung und wird ein Fahrzeug zu früh, d. h. vor Eintreffen des Flugpassagiers, bereitgestellt, so muss der das Fahrzeug bereitstellende Angestellte weiterfahren und nach einer Runde im Flughafenareal vor das Terminal zurückkehren; durch solche Zusatzfahrten wird unnötig Treibstoff verbraucht, die Umwelt durch Abgase belastet und das Strassennetz im Flughafenbereich verstopft.

[0013] Diese Nachteile entfallen beim erfindungsgemässen Verfahren. Es wird nur wirklich benötigtes Personal aufgeboten, wodurch die Parkeinrichtung kostengünstig betrieben werden kann.

[0014] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen detailliert erläutert. Dabei zeigen:

- 15 Fig. 1 ein Flussdiagramm eines Fahrzeugabgabemoduls des erfindungsgemässen Verfahrens,
- Fig. 2 ein Flussdiagramm einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens,
- Fig. 3 ein Flussdiagramm einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens,
- Fig. 4 ein Flussdiagramm eines Fahrzeugannahmemoduls des erfindungsgemässen Verfahrens,
- Fig. 5 ein Flussdiagramm einer dritten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens,
- 20 Fig. 6 ein Beispiel einer Dispositionsliste,
- Fig. 7 ein Histogramm, in welchem die Anzahl Fahrzeugbewegungen gegenüber der Uhrzeit aufgetragen ist,
- Fig. 8 ein Flussdiagramm eines Personaldispositionsmoduls für das erfindungsgemässen Verfahren,
- Fig. 9 ein Diagramm, welches die zeitliche Belegung verschiedener Parkplätze illustriert, und
- Fig. 10 ein Flussdiagramm eines Moduls zur Feststellung einer Parkplatzüberbelegung beim erfindungsgemässen Verfahren.

[0015] In **Figur 1** ist ein Flussdiagramm eines Fahrzeugabgabemoduls 1 des erfindungsgemässen Verfahrens dargestellt. Dieses Modul dient der zeitgerechten Fahrzeugabgabe an einen Flugpassagier. Es überwacht 11 periodisch, ob eine dem Flugpassagier und einem Fahrzeug zugeordnete Ankunftszeit geändert wurde. Wird eine Änderung festgestellt, so wird die neue, geänderte Ankunftszeit eingegeben 12. Die Ankunftszeit wird dem Flugpassagier bzw. dem Fahrzeug zugeordnet 13. Aus der Ankunftszeit wird eine Fahrzeugabgabezeit berechnet 14, d. i. diejenige Zeit, zu welcher das Fahrzeug im optimalen Fall dem Flugpassagier abgegeben wird. Wenn die Fahrzeugabgabezeit, vermindert um eine Zuführungszeit Z, kleiner oder gleich der aktuellen Zeit ist 15, muss die Fahrzeugabgabe eingeleitet werden 16. Ansonsten beginnt ein neuer Zyklus des Fahrzeugabgabemoduls 1.

[0016] Eine Änderung der Ankunftszeit kann auf verschiedene Arten erfolgen. Der Flugpassagier selbst kann die Änderung z. B. über Telefon, Telefax, E-Mail oder sonstige Telekommunikationsmittel der Betreiberin der Parkeinrichtung mitteilen, welche die geänderte Ankunftszeit in eine entsprechende Datenbank eingeibt 12. Das Fahrzeugabgabemodul 1 kann die Ankunftszeit auch automatisch abfragen 11, bspw. anhand von Flugnummer und Datum über das Internet. Durch die periodische Abfrage der Ankunftszeit wird sichergestellt, dass das Fahrzeug nicht zu früh und nicht zu spät dem Flugpassagier zugeführt wird.

[0017] Die Berechnung 14 der Abgabezeit erfolgt beispielsweise, indem die Ankunftszeit um dasjenige Zeitintervall, welches der Flugpassagier braucht, um nach der Landung seines Flugzeugs zum Fahrzeugabgabeort zu gelangen, erhöht wird. Dieses Zeitintervall ist abhängig vom Flughafen, vom Ankunftsterminal, Dauer der Pass- und Zollkontrollen, Wartezeit auf das Gepäck etc. Sie kann als allgemeiner Erfahrungswert oder als für den betreffenden Flugpassagier individuell berechneter Wert eingegeben werden. Die Zuführungszeit Z ist das Zeitintervall, welches die Betreiberin der Parkeinrichtung benötigt, um das Fahrzeug am Fahrzeugabgabeort bereitzustellen. Sie hängt bspw. von der Entfernung zwischen dem Parkplatz und dem Fahrzeugabgabeort ab. Die Zuführungszeit Z kann der Einfachheit halber auch auf einen konstanten Erfahrungswert oder auf Null gesetzt werden.

[0018] **Figur 2** zeigt ein Flussdiagramm einer Ausführungsform 2 des erfindungsgemässen Verfahrens, in welchem aufgrund einer Bestellung ein Fahrzeug bereitgestellt wird. Diese Ausführungsform 2 kann etwa von einer in der Nähe des Flughafens ansässigen Fahrzeugvermieterin angewendet werden.

[0019] Ausgelöst wird die Ausführung dieser Ausführungsform 2 durch eine eingehende neue Bestellung 21 eines Flugpassagiers.

[0020] Dieser gibt der Fahrzeugvermieterin zumindest Angaben zu seiner Person, typischerweise seinen Namen, und wenn möglich die vorgesehene Ankunftszeit bekannt, wonach Name und Ankunftszeit in eine Datenbank eingegeben 22 und abgespeichert werden. Die Angabe Ankunftszeit kann auch indirekt über die Flugnummer erfolgen. Die Bestellung 21 kann Monate, Wochen, Tage oder Stunden oder gar weniger vor der geplanten Ankunftszeit erfolgen.

[0021] Nach Eingabe 22 der wesentlichen Daten in die Datenbank wird das anhand von Fig. 1 beschriebene Fahr-

zeugabgabemodul 1 eingesetzt, um die Fahrzeugabgabe 23 rechtzeitig einzuleiten. Nach Einleitung der Fahrzeugabgabe 23 wird schliesslich das Mietfahrzeug dem Flugpassagier abgegeben. Unter "Abgabe" 23 wird hier verstanden, dass der Flugpassagier zumindest den Fahrzeugschlüssel erhält und die Information, welches Fahrzeug ihm zugeordnet ist und wo es sich befindet. Die Abgabe 23 in diesem Sinn kann auch automatisch erfolgen, indem die benötigte Information über einen Bildschirm, über SMS (Short Messaging Service) oder auf sonstige Weise dem Flugpassagier übermittelt und der Fahrzeugschlüssel bspw. an einer eigens dafür eingerichteten automatartigen Ausgabevorrichtung ausgegeben wird. Die Versorgung eines derartigen Schlüsselausgabeautomaten kann gemäss den in der Datenbank gespeicherten Daten erfolgen.

**[0022]** Es kann vorgesehen werden, die Abgabe zu stornieren und das Fahrzeug wieder zu parkieren bzw. für andere Bestellungen 21 freizugeben, wenn der Flugpassagier das Fahrzeug innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls nach der Abgabezeit, z. B. nach 2 Stunden, nicht abholt.

**[0023]** Noch vor der eigentlichen Einleitung 16 der Fahrzeugabgabe können schon vorbereitende Massnahmen getroffen werden. So können bspw. jeweils am Vorabend die Fahrzeugschlüssel für diejenigen Fahrzeuge bereitgestellt werden, welche voraussichtlich am nächsten Tag abgegeben werden. Die Fahrzeugschlüssel können schon bei Bekanntwerden des Abholdatums nach Abholdatum sortiert bereitgestellt werden. Für die Schlüsselverwaltung und Schlüsseldisposition können die Fahrzeugschlüssel z. B. mit sie identifizierenden Strichcodes versehen sein, oder es können andere, an sich bekannte Mittel wie elektronische Tags etc. eingesetzt werden.

**[0024]** Selbstverständlich kann das erfindungsgemäss Verfahren auch ein Buchhaltungsmodul oder eine Schnittstelle zu einer externen Buchhaltung aufweisen. Ebenso kann ein Modul für das Personalwesen vorgesehen sein.

**[0025]** Ferner kann das erfindungsgemäss Verfahren auch mit einem Kassenmodul ausgestattet sein. Ein solches Kassenmodul bietet verschiedene Vorteile. Erstens entfällt dadurch eine separate Kasse, welche die Vorgänge kompliziert und unübersichtlich macht. Wenn z. B. ein Flugpassagier früher oder später ankommt, kann das Zurückzahlen bzw. Nachkassieren über das Kassenmodul einfach, bequem und zeitsparend abgewickelt werden. Der Flugpassagier braucht nur über Flugnummer, Fahrzeugkennzeichen, Namen und/oder andere Angaben identifiziert zu werden. Zweitens können über das Kassenmodul Zusatzdienste direkt erfasst und verrechnet werden. Solche Zusatzdienste können bspw. gedecktes Parkieren, Autowaschen, Änderungen des Rückflugs etc. beinhalten. Sie können vom Flugpassagier auch kurzfristig bestellt werden. Drittens kann das Kassenmodul die Bedienungsperson auch bspw. mittels Popup-Fenster daran erinnern, Zusatzverkäufe nicht zu vergessen.

**[0026]** Eine zweite Ausführungsform 3 des erfindungsgemässen Verfahrens ist im Flussdiagramm von Figur 3 dargestellt. Diese Ausführungsform 3 bezieht sich auf eine Anwendung, in welcher der Flugpassagier sein Privatfahrzeug der Betreiberin der Parkeinrichtung in der Nähe des Flughafens abgibt, bevor er sich auf eine Flugreise begibt. Die Betreiberin kümmert sich um das Parken des Fahrzeugs und gibt das Fahrzeug seinem Besitzer bei seiner Rückkehr wieder zurück.

**[0027]** Eine neue Bestellung 31 des Flugpassagiers löst die Ausführung des Verfahrens 3 aus. Bei der Bestellung 31 gibt der Flugpassagier zumindest seinen Namen und vorzugsweise auch das Fahrzeug charakterisierende Daten wie das Fahrzeugkennzeichen sowie die geplante Abflugzeit bekannt, welche Daten einander zugeordnet, in eine Datenbank eingegeben 32 und gespeichert werden. Wenn nötig, können die Bekanntgaben und Eingaben 32 der einzelnen Daten zeitlich getrennt erfolgen, indem z. B. das Fahrzeugkennzeichen erst bei der Abgabe des Fahrzeugs eingelesen wird.

**[0028]** Um sicherzustellen, dass die Fahrzeugannahme zeitlich optimal verläuft, wird vorzugsweise nach der Bestellung ein Fahrzeugannahmemodul 4 in Betrieb gesetzt, dessen Flussdiagramm in **Figur 4** abgebildet ist. Das Fahrzeugannahmemodul 4 ist ähnlich aufgebaut wie das anhand von Fig. 1 erläuterte Fahrzeugabgabemodul 1. Es überwacht periodisch, ob die Abflugzeit geändert wurde 41. Wird eine Änderung festgestellt, so wird die neue, geänderte Abflugzeit eingegeben 42. Die Abflugzeit wird dem Flugpassagier bzw. dem Fahrzeug zugeordnet 43. Aus der Abflugzeit wird eine Fahrzeugannahmezeit berechnet 44, d. i. diejenige Zeit, zu welcher im optimalen Fall das Fahrzeug vom Flugpassagier entgegengenommen wird. Wenn die Fahrzeugannahmezeit, vermindert um eine Vorbereitungszeit V, kleiner oder gleich der aktuellen Zeit ist 45, muss die Fahrzeugannahme eingeleitet werden 46. Ansonsten beginnt ein neuer Zyklus des Fahrzeugannahmemoduls 4.

**[0029]** Eine Änderung der Abflugzeit kann auf verschiedene Arten erfolgen. Der Flugpassagier selbst kann die Änderung der Betreiberin der Parkeinrichtung mitteilen, oder das Fahrzeugannahmemodul kann die Abflugzeit automatisch abfragen 41, bspw. anhand von Flugnummer und Datum über das Internet.

**[0030]** Die Berechnung 44 der Annahmezeit aus der Abflugzeit erfolgt bspw. durch Subtraktion einer Eincheckzeit von der Abflugzeit. Die Eincheckzeit kann individuell eingegeben oder auf ein Standardintervall wie z. B. 1 Stunde gesetzt werden. Die Vorbereitungszeit V ist das Zeitintervall, welches benötigt wird, um die für die Fahrzeugannahme nötigen Vorbereitungen zu treffen. Sie kann individuell berechnet oder der Einfachheit halber auf einen konstanten Wert oder auf Null gesetzt werden.

**[0031]** Nach der Einleitung 46 der Fahrzeugannahme durch das Fahrzeugannahmemodul 4 nimmt die Parkplatzbetreiberin, wie wiederum in Fig. 3 dargestellt, das Fahrzeug vom Flugpassagier entgegen 33. In einer bevorzugten

Ausführungsform beinhaltet die Fahrzeugannahme 33 den Transport des Fahrzeugs zu einem Parkplatz und das Parkieren des Fahrzeugs auf diesem Parkplatz. In einer anderen Ausführungsform kann der Flugpassagier sein Fahrzeug selber parkieren. Bereits bei der Bestellung 31, bei der Übergabe 33 seines Fahrzeugs oder im Verlauf seiner Reise gibt der Flugpassagier der Parkplatzbetreiberin seine geplante Ankunftszeit bekannt. Die Ankunftszeit wird in eine Datenbank eingegeben 34 und gespeichert. Sie wird durch das anlässlich von Fig. 1 beschriebene Fahrzeugabgabemodul 1 dem Flugpassagier bzw. seinem Fahrzeug zugeordnet und periodisch auf mögliche Änderungen hin überprüft. Das Fahrzeugabgabemodul 1 leitet zur richtigen Zeit die Fahrzeugabgabe 35 ein, so dass das Fahrzeug rechtzeitig dem Flugpassagier zurückgegeben werden kann.

[0032] Die Ausführungsform 2 des anhand von Fig. 2 beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahrens kann in Analogie zur Ausführungsform 3 von Fig. 3 erweitert werden, falls der Flugpassagier und Fahrzeugmieter das Fahrzeug am selben Ort zurückgibt bzw. an einem Ort zurückgibt, an dem das erfindungsgemäße Verfahren auch angewendet wird. In diesem Fall läuft - im Unterschied zur Ausführungsform 3 von Fig. 3 - zuerst das Fahrzeugabgabemodul 1 (Fig. 1) und später das Fahrzeugannahmemodul 4 (Fig. 4) ab.

[0033] Im erfindungsgemäßen Verfahren kann auch ein Modul zur Bearbeitung von eventuellen Schäden an den Fahrzeugen, welche durch das Personal der Parkplatzbetreiberin entstehen, vorgesehen sein. Mit einem solchen Modul kann bspw. ein Versicherungsprotokoll erstellt werden.

[0034] Analog zur Ausführungsform 3 von Fig. 3 läuft das erfindungsgemäße Verfahren in dem Fall ab, wenn das Fahrzeug vom Flugpassagier selbst parkiert bzw. vom Parkplatz abgeholt wird und die Parkplatzbetreiberin dem Flugpassagier dafür ein Transportfahrzeug, bspw. einen Shuttle-Bus, zur Verfügung stellt, um vom Parkplatz zum Flughafenterminal bzw. umgekehrt zu gelangen. Diese Ausführungsform 5 des erfindungsgemäßen Verfahrens ist im Flussdiagramm von **Figur 5** dargestellt. Auf die identischen Verfahrensschritte wie Bestellungseingang 51 oder Dateneingaben 52 wird hier nicht mehr eingegangen, weil sie schon anhand der Fig. 3 diskutiert wurden. Nach Einleitung 46 der Fahrzeugannahme durch das Fahrzeugannahmemodul 4 wird das Transportfahrzeug am Parkplatz bereitgestellt 53, und der Flugpassagier wird zum Abflugterminal transportiert 53'. Nach Einleitung 16 der Fahrzeugabgabe durch das Fahrzeugabgabemodul 1 wird das Transportfahrzeug beim Ankunftsterminal bereitgestellt 55, und der Flugpassagier wird zum Parkplatz transportiert 55'.

[0035] **Figur 6** zeigt ein Beispiel einer Dispositionsliste 6, wie sie im erfindungsgemäßen Verfahren zwecks Visualisierung von Daten erstellt und auf einem Ausgabegerät - bspw. auf einem Bildschirm oder einem Drucker - ausgegeben werden kann. Das Beispiel bezieht sich auf die Zuführung von Fahrzeugen an die Flugpassagiere, wie sie mit dem Fahrzeugabgabemodul 1 (vgl. Fig. 1) vorbereitet und eingeleitet wird. In einer Zeile der Dispositionsliste 6 sind die jeweils einem Flugpassagier bzw. seinem Fahrzeug zugeordneten Daten eingetragen. Die Kolonnen der Dispositionsliste beinhalten Daten desselben Typs für die verschiedenen Flugpassagiere, z. B. das Fahrzeugkennzeichen, den Namen des Flugpassagiers, die Flugnummer, das Ankunftsdatum, die geplante Ankunftszeit, die erwartete (d. h. im Fahrzeugabgabemodul von Fig. 1 aktualisierte) Ankunftszeit, den Flugstatus und die Angabe, ob der entsprechende Fahrzeugschlüssel schon für den Flugpassagier bereitliegt. Selbstverständlich können weitere Datentypen wie Flughafenterminal, Adresse, E-Mail-Adresse, Telefonnummer, besondere Wünsche des Flugpassagiers etc. in die Dispositionsliste aufgenommen werden. Eine analoge Dispositionsliste kann auch für die Abgabe von Fahrzeugen, wie sie mit dem Fahrzeugannahmemodul 4 (vgl. Fig. 4) vorbereitet und eingeleitet wird, erstellt werden. Für die Fahrzeugannahme und die Fahrzeugabgabe kann auch eine einzige Dispositionsliste erstellt werden.

[0036] Aus der Dispositionsliste von Fig. 6 kann ein Histogramm berechnet werden, welches die Anzahl Fahrzeugbewegungen für Zeitintervalle angibt, berechnet werden. Ein Beispiel für ein solches Histogramm 7 mit Zeitintervallen von jeweils 1 Stunde ist schematisch in **Figur 7** dargestellt. Es ist so zu interpretieren, dass z. B. am betreffenden Datum zwischen 8 und 9 Uhr morgens vier Fahrzeuge abgegeben werden und ein Fahrzeug abgeholt wird, was zusammen fünf Fahrzeugbewegungen ergibt.

[0037] Ein derartiges Histogramm 7 ermöglicht eine effiziente Personaldiposition. Es zeigt auf, zu welchen Zeiten viele Fahrzeugbewegungen zu erwarten sind und daher viel Personal benötigt wird bzw. zu welchen Zeiten nur wenig Personal aufgeboten werden muss. Im Beispiel von Fig. 7 ist der Personalbedarf etwa zwischen 7 und 10 grösser als zwischen 10 und 12 Uhr, etc. Personal wird z. B. gebraucht für das Parkieren bzw. Zuführen von Privatfahrzeugen der Flugpassagiere, für das Führen von Transportfahrzeugen, für die Bedienung von automatischen Parkhäusern etc.

[0038] Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt die Zusammenstellung von weiteren Daten zu statistischen Zwecken. So kann es z. B. sinnvoll sein, ein Histogramm zu erstellen, aus welchem die Häufigkeit von verschiedenen Parkdauern (in Stunden oder Tagen) ersichtlich ist. Eine solche Statistik vereinfacht eine zweckmässige Preisgestaltung.

[0039] Eine effiziente Personaldiposition kann z. B. gemäss dem Flussdiagramm 8 von **Figur 8** erfolgen. Im interessierenden Zeitintervall  $\Delta t$ , bspw. an einem bestimmten Datum zwischen 7 und 8 Uhr, wird die Anzahl Fahrzeugbewegungen ermittelt 81. Dies kann direkt aus den in einer Datenbank abgespeicherten Daten erfolgen, oder aus einem Histogramm 7 wie in Fig. 7. Aus der Anzahl Fahrzeugbewegungen kann der Personalbedarf im Zeitintervall  $\Delta t$  berechnet werden 82. Die Berechnung 82 berücksichtigt theoretischen Überlegungen und/oder Erfahrungswerte. Eine mög-

liche Berechnungsformel kann z. B. lauten:

$$5 \quad Personalbedarf(\Delta t) = \text{int}\left(\frac{\text{AnzahlFahrzeuggbewegungen}(\Delta t) + 1}{2}\right) \quad ,$$

10 wobei die Funktion `int()` auf die nächstkleinere natürliche Zahl abrundet. Entsprechend dem Personalbedarf wird dann das Personal für das betreffende Zeitintervall  $\Delta t$  aufgeboten 83. Zu diesem Zweck muss ein Personalpool zur Verfügung stehen, aus dem das aufzubietende Personal ausgewählt wird. Bei der Auswahl können verschiedene Faktoren wie Verfügbarkeit, wöchentliche oder monatliche Arbeitszeit, individuelle Einteilungswünsche etc. berücksichtigt werden. Das Aufgebot 83 kann schriftlich, telefonisch, per E-Mail, per SMS (Short Messaging Service) oder mit anderen Mitteln, 15 gegebenenfalls automatisch, erfolgen. Je nach Umständen kann ein Aufgebot 83 auch kurzfristig erfolgen, um eventuellen Änderungen von Ankunfts- bzw. Abflugzeiten (vgl. Fig. 1 bzw. 4) Rechnung zu tragen. Dadurch kann sichergestellt werden, dass weder zu wenig noch zu viel Personal aufgeboten wird.

20 **[0040]** Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt auch eine optimale Parkplatzdisposition. Dabei kann jedem parkierten bzw. zu parkierenden Fahrzeug ein bestimmter Parkplatz zugeordnet werden. In diesem Fall ist es möglich, genau anzugeben, ob ein bestimmter Parkplatz zu einer bestimmten Zeit frei oder besetzt ist, wie im Belegungsdiagramm 9 von **Figur 9** angedeutet.

25 **[0041]** Auch ohne eindeutige Zuordnung von Fahrzeug und Parkplatz kann aber zumindest eine Überbelegung der vorhandenen Parkplätze vermieden werden. Ein diesem Zweck dienendes Verfahren 10 zeigt das Flussdiagramm von **Figur 10**. Darin wird, vorzugsweise mit der aktuellen Zeit beginnend 101, die Zeit jeweils um ein Zeitintervall  $\Delta t$ , bspw. 10 Minuten oder 1 Stunde, erhöht 102. Es wird die Summe aller zur so neu berechneten Zeit parkierten Fahrzeuge gebildet 103. Übersteigt diese Summe die - eventuell um eine Reserve  $R$  verminderte - Anzahl vorhandener Parkplätze, so wird eine Warnung ausgelöst und/oder Massnahmen eingeleitet 105 wie z. B. Annahmestopp für neue Bestellungen für die kritische Zeit  $t$ , Bereitstellen von zusätzlichen Parkplätzen für die kritische Zeit  $t$  usw. Die Überprüfung wird so lange wiederholt, bis die Zeit  $t$  eine vordefinierte Endzeit  $t_{\text{End}}$ , z. B.  $t_{\text{End}} = \text{aktuelle Zeit} + 2 \text{ Monate}$ , erreicht hat 106.

30

Bezugszeichenliste:

**[0042]**

- 35 1 Fahrzeugabgabemodul  
2, 3 erste bzw. zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens  
4 Fahrzeugannahmemodul  
5 dritte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens  
6 Dispositionsliste  
40 7 Histogramm  
8 Personaldispositionsmodul  
9 Parkplatzbelegungsdiagramm  
10 Modul zur Feststellung einer Parkplatzüberbelegung
- 45 t Zeit  
 $t_{\text{End}}$  Endzeit  
 $\Delta t$  Zeitintervall  
R Parkplatzreserve  
V Vorbereitungszeit  
50 Z Zuführungszeit

**Patentansprüche**

- 55 1. Verfahren zum Betrieb einer Parkeinrichtung auf einem Flughafen, wobei ein in der Parkeinrichtung parkiertes Fahrzeug einem Flugpassagier zugeordnet und bei Ankunft des Flugpassagiers dem Flugpassagier abgegeben (23) wird,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**

vor Ankunft des Flugpassagiers dem Flugpassagier eine Ankunftszeit zugeordnet (13), aus der Ankunftszeit eine Fahrzeugabgabezeit berechnet (14) und das dem Flugpassagier zugeordnete Fahrzeug zur Fahrzeugabgabezeit dem Flugpassagier abgegeben (16, 23) wird.

- 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Ankunftszeit periodisch ermittelt wird und bei Feststellung (11) einer Änderung der Ankunftszeit die geänderte Ankunftszeit (12) dem Flugpassagier zugeordnet (13) wird.
  - 10 3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei die Ankunftszeit automatisch über ein Datennetzwerk unter Verwendung einer Flugnummer abgefragt (11) wird.
  - 15 4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Fahrzeugabgabezeit aus der Ankunftszeit berechnet wird (14), indem die Ankunftszeit um dasjenige Zeitintervall, welches der Flugpassagier braucht, um nach der Landung seines Flugzeugs zu einem Fahrzeugabgabebereich zu gelangen, erhöht wird.
  - 20 5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei ferner dem Flugpassagier ein zu parkierendes Fahrzeug und eine Abflugzeit zugeordnet (43), aus der Abflugzeit eine Fahrzeugannahmezeit berechnet (44) und das dem Flugpassagier zugeordnete Fahrzeug zur Fahrzeugannahmezeit entgegengenommen wird (33).
  - 25 6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei die Abflugzeit periodisch ermittelt wird und bei Feststellung (41) einer Änderung der Abflugzeit die geänderte Abflugzeit dem Flugpassagier zugeordnet wird (43).
  - 30 7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei die Abflugzeit automatisch über ein Datennetzwerk unter Verwendung einer Flugnummer abgefragt wird (41).
  - 35 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5-7, wobei die Fahrzeugannahmezeit aus der Abflugzeit berechnet wird (44), indem die Abflugzeit um dasjenige Zeitintervall, welches der Flugpassagier zum Einchecken braucht, vermindert wird.
  - 40 9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei für ein Zeitintervall ( $\Delta t$ ) eine Anzahl Fahrzeugbewegungen berechnet (81) und aus der Anzahl Fahrzeugbewegungen der Personalbedarf berechnet (82) wird.
  - 45 10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei Personal gemäss dem berechneten Personalbedarf für das betreffende Zeitintervall aufgeboten wird (83).
  - 50 11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei für eine bestimmte Zeit (t) die Summe aller parkierten Fahrzeuge gebildet (103) und, falls diese Summe einen vorgegebenen Grenzwert überschreitet (104), eine Warnung und/oder eine Handlung ausgelöst (105) wird.
  - 55 12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei der Grenzwert von der Anzahl vorhandener Parkplätze abhängt.
  13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, wobei das Verfahren für eine Folge von Zeiten durchgeführt wird (102).
  14. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei jedem Fahrzeug eineindeutig ein Parkplatz zugeordnet wird.
  15. Verfahren in einem Datenverarbeitungssystem zum Betrieb einer Parkeinrichtung auf einem Flughafen, welches Datenverarbeitungssystem eine Anzeige und ein Betriebssystem beinhaltet, wobei das Verfahren die Verfahrensschritte nach einem der vorangehenden Ansprüche beinhaltet.
  16. Datenverarbeitungssystem zum Betrieb einer Parkeinrichtung auf einem Flughafen, welches Datenverarbeitungssystem eine Anzeige und ein Betriebssystem beinhaltet, wobei das Datenverarbeitungssystem Mittel zum Ausführen der Verfahrensschritte nach einem der Ansprüche 1-15 beinhaltet.
  17. Computerprogrammlement, beinhaltend einen Computerprogrammcode, welcher geeignet ist, einen Computer die Verfahrensschritte nach einem der Ansprüche 1-15 ausführen zu lassen.
  18. Computerprogrammprodukt, beinhaltend ein computerlesbares Medium, worauf ein Computerprogrammcode ge-

**EP 1 591 965 A1**

speichert ist, welcher geeignet ist, einen Computer die Verfahrensschritte nach einem der Ansprüche 1-15 ausführen zu lassen, wenn das Computerprogramm auf dem Computer läuft.

- 5    19. Computerlesbares Medium, worauf ein Computerprogrammcode gespeichert ist, welcher geeignet ist, einen Computer die Verfahrensschritte nach einem der Ansprüche 1-15 ausführen zu lassen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

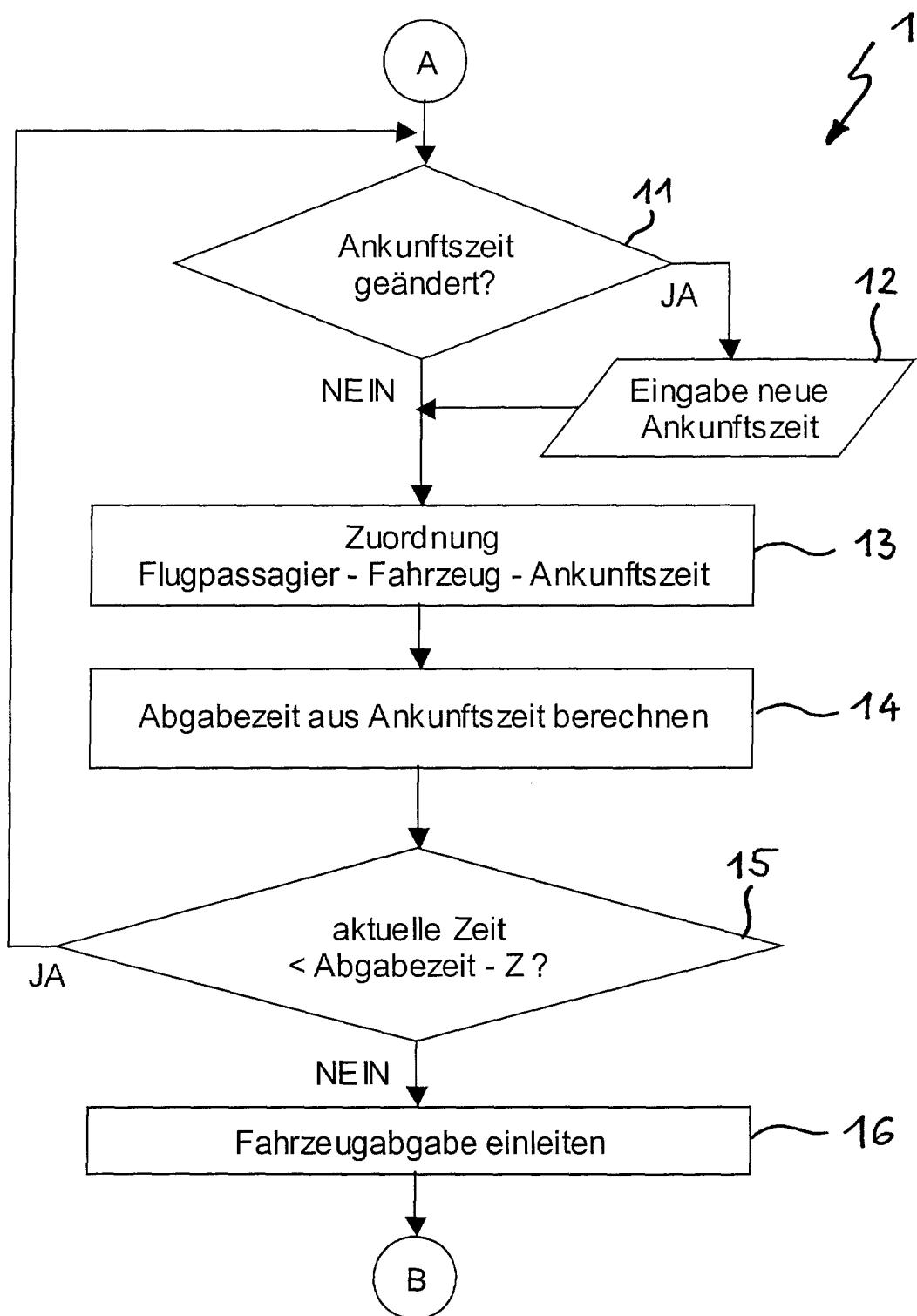


Fig. 1

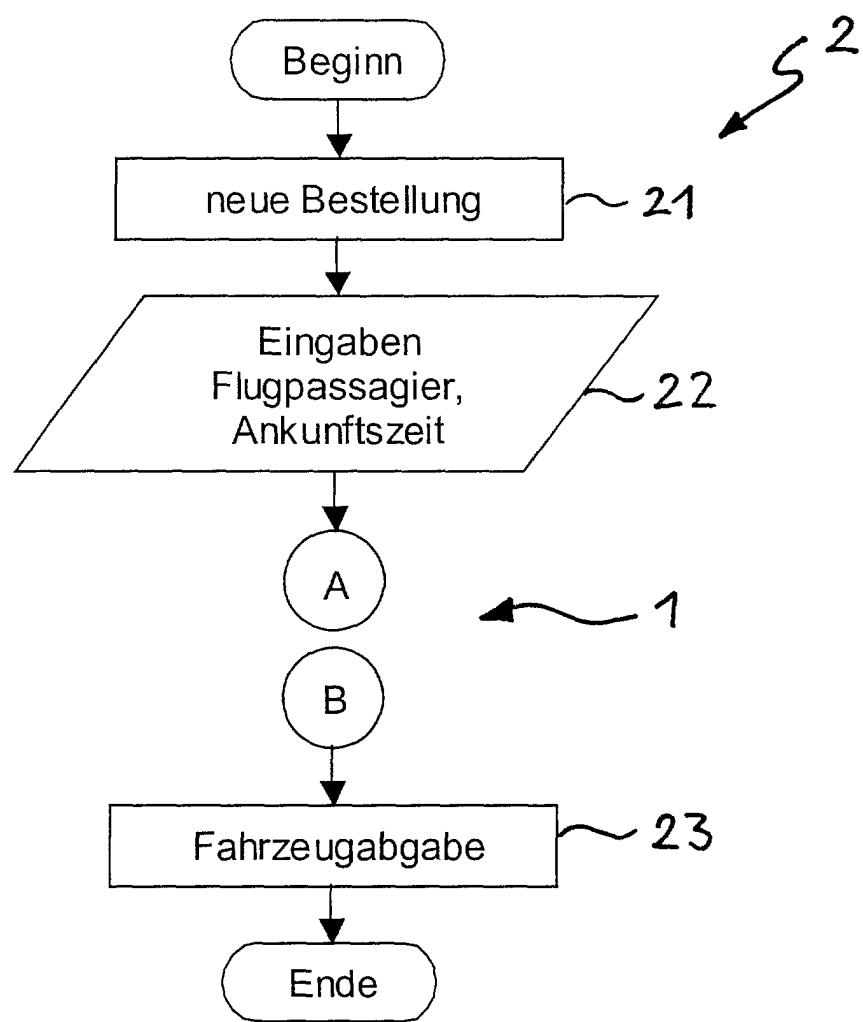


Fig. 2

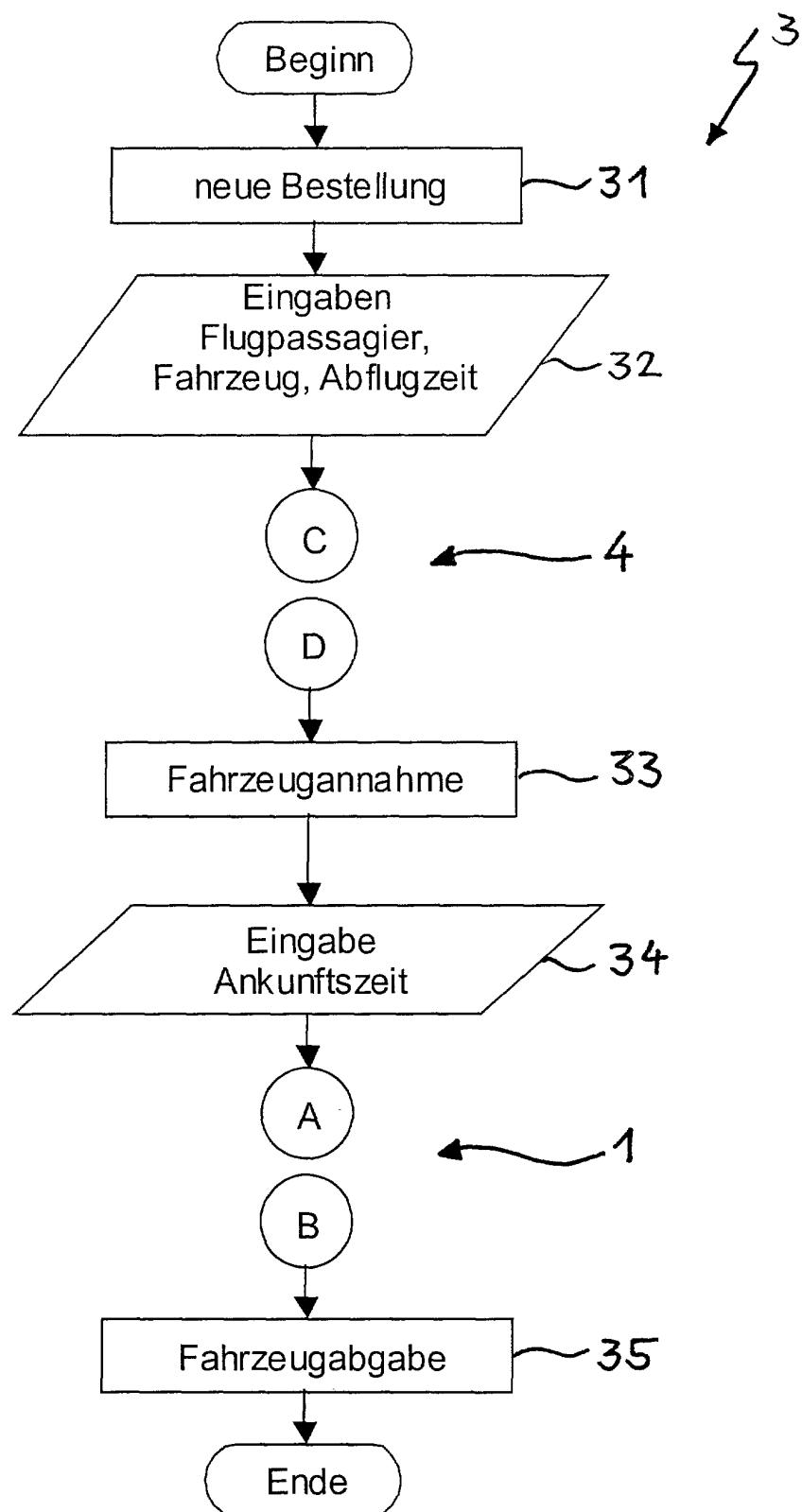


Fig. 3

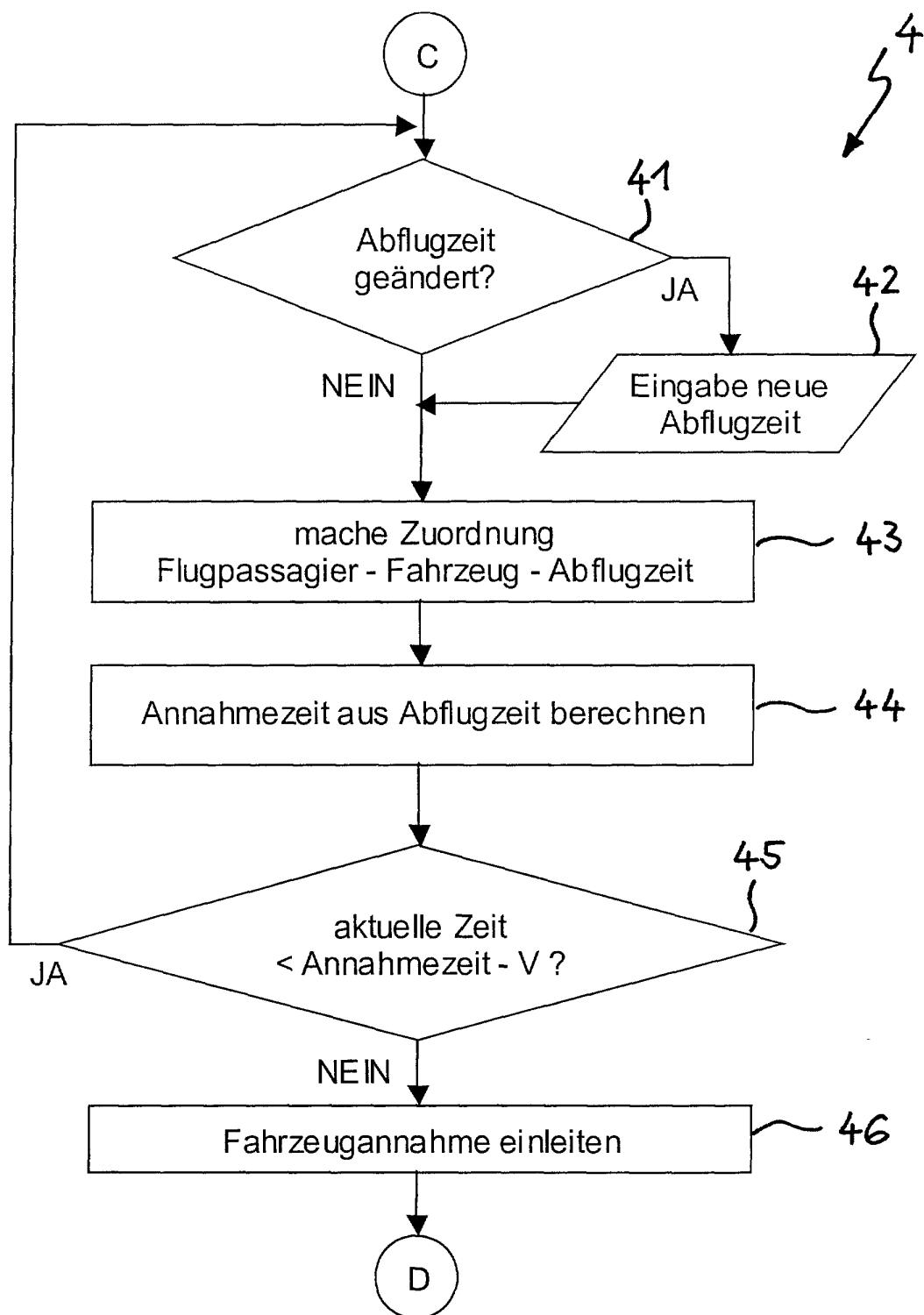


Fig. 4

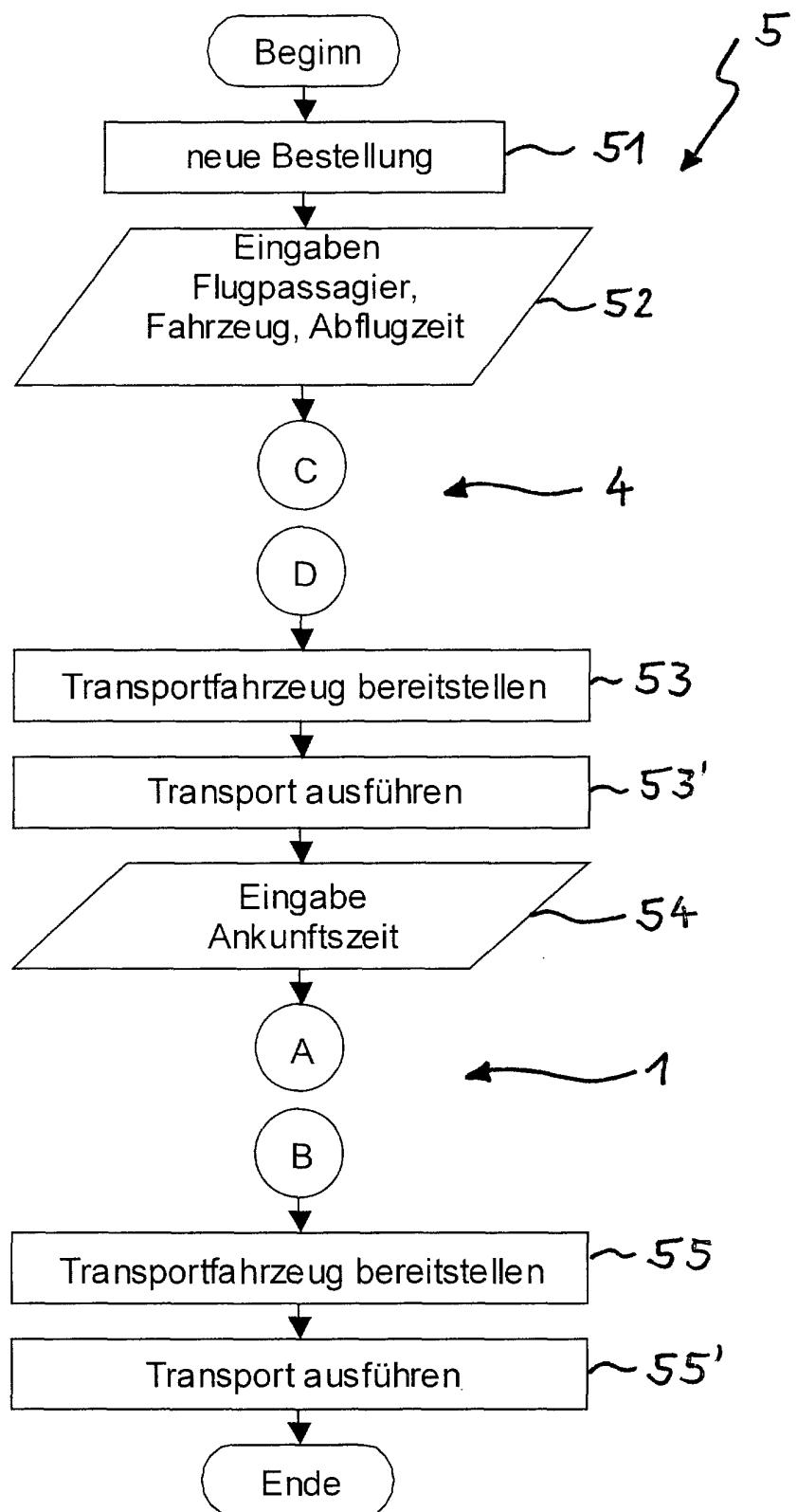


Fig. 5

~ 6

Fig. 6

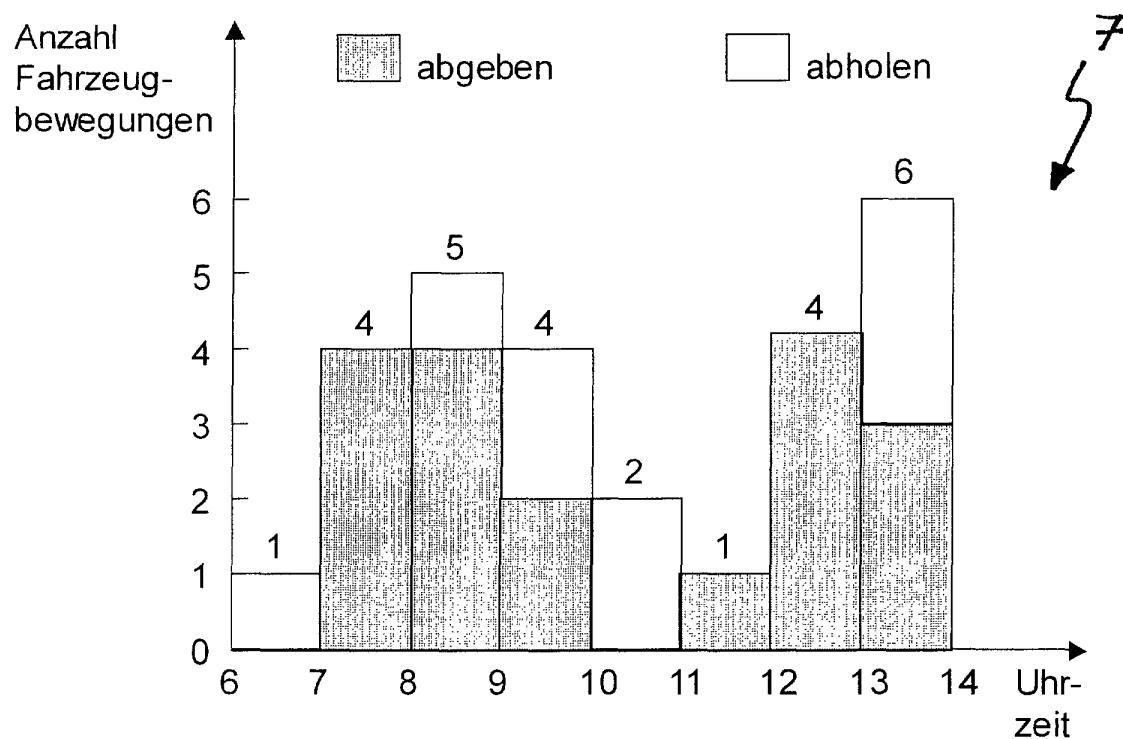


Fig. 7

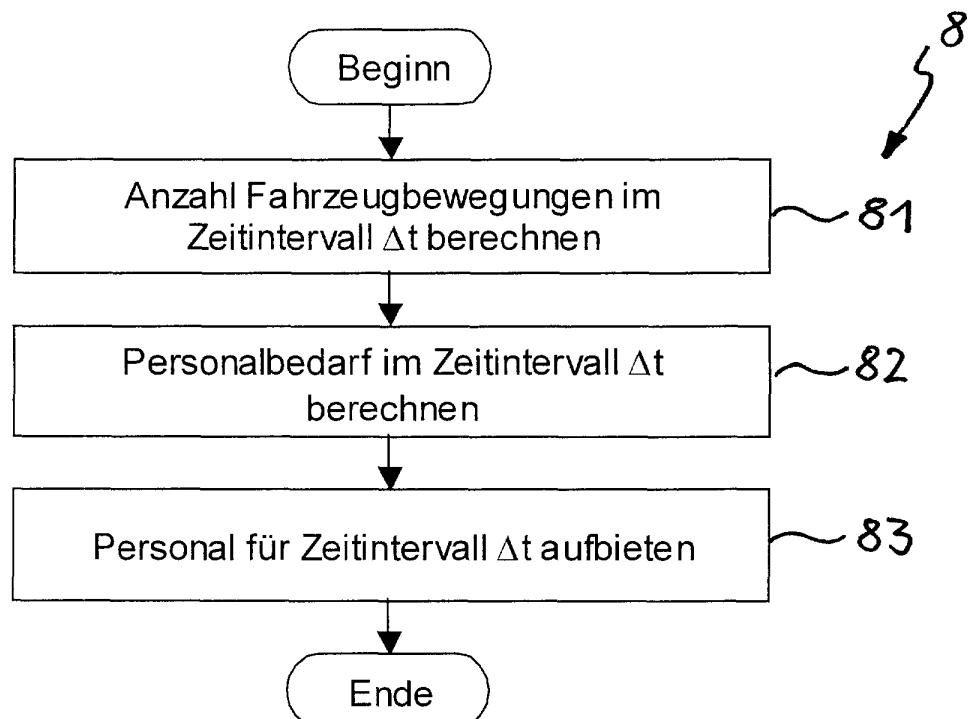


Fig. 8

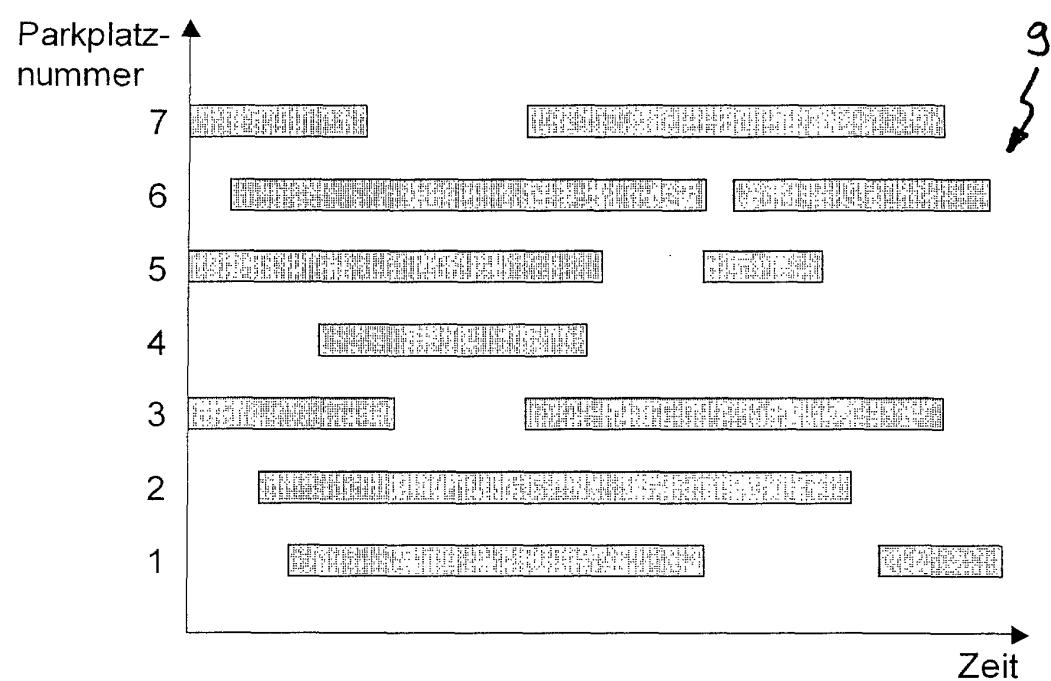


Fig. 9

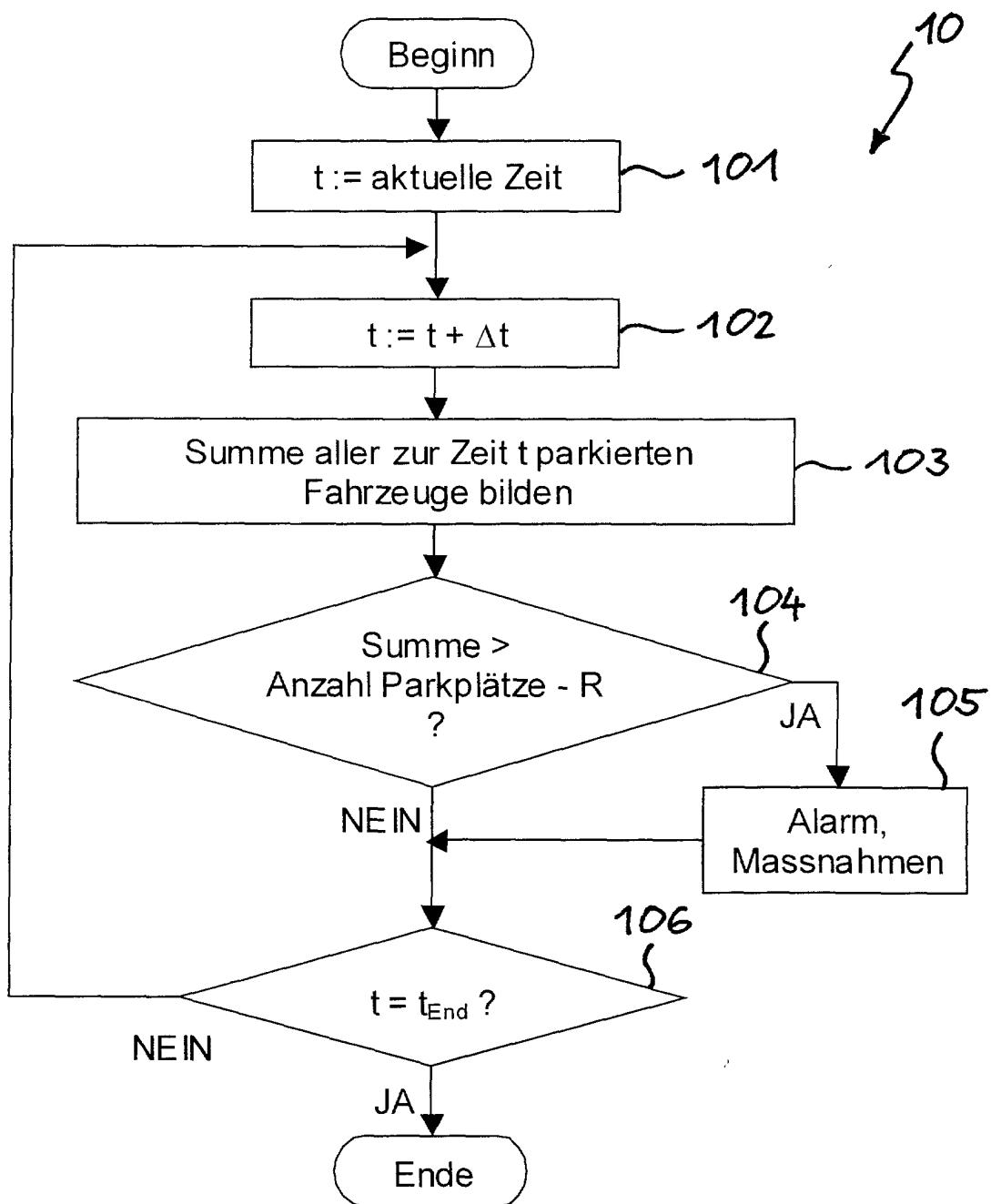


Fig. 10



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)		
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 05, 14. September 2000 (2000-09-14) & JP 2000 035997 A (NEC AEROSPACE SYST LTD), 2. Februar 2000 (2000-02-02) * Zusammenfassung *	1,16-19	G07B15/02		
A	-----	2-15			
A	US 2004/019509 A1 (BEKKERS IVAN H) 29. Januar 2004 (2004-01-29) -----				
A	WO 01/16915 A (IDMICRO INC) 8. März 2001 (2001-03-08) -----				
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)		
			G07B		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
Den Haag	8. Oktober 2004	Créchet, P			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	.....				
	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 40 5205

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

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

08-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 2000035997	A	02-02-2000	KEINE			
US 2004019509	A1	29-01-2004	WO 2004010261 A2		29-01-2004	
WO 0116915	A	08-03-2001	AU 7108100 A WO 0116915 A1 US 6522264 B1 US 2002163443 A1	26-03-2001 08-03-2001 18-02-2003 07-11-2002		

EPO FORM P0461

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