



(11)

EP 2 309 472 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.05.2014 Patentblatt 2014/19

(51) Int Cl.:
G08G 1/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10186766.1**

(22) Anmeldetag: **06.10.2010**

(54) Parkleitsystem und Verfahren zum Betrieb eines Parkleitsystems

Parking guidance system and method for operating a parking guidance system

Système de guidage de stationnement et procédé de fonctionnement d'un système de guidage de stationnement

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **07.10.2009 DE 102009048516**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.2011 Patentblatt 2011/15

(73) Patentinhaber: **E.B.M.-Elektro-Bau-Montage
GmbH & Co. KG**
49084 Osnabrück (DE)

(72) Erfinder: **Zachmann, Reinhard**
93093 Donaustauf (DE)

(74) Vertreter: **Bossmeyer, Jörg Peter**
Wassermannstrasse 25
49074 Osnabrück (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 816 623 JP-A- 11 213 292

EP 2 309 472 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Parkleitsystem für eine Parkfläche, insbesondere an Tank- und/oder Rastplätzen an Autobahnen, mit Parkplatzmarkierungen zum Markieren von Parkplätzen mindestens zweier verschiedener Größen, wobei die respektiven Parkplatzgrößen insbesondere auf den Platzbedarf von PKW und LKW abgestimmt sind. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zum Betrieb eines solchen Parkleitsystems.

[0002] Verfahren und Vorrichtungen zur Verwaltung von Parkflächen sind aus dem Stand der Technik bekannt. So offenbart die DE 692 15 842 T2 ein System zur Verwaltung eines Parkplatzes, beispielsweise eines Parkhauses oder einer offenen Parkfläche, wobei dieser Platz in verschiedene Teile unterteilt ist und die Anzahl an einfahrenden und ausfahrenden Fahrzeugen für jeden Teil individuell gemessen wird. Auf dieser Basis kann der Befüllungsgrad der einzelnen Teilbereiche bestimmt werden und über Displays oder Signale an die Lenker einfahrender Fahrzeuge weitergegeben werden. Dies ermöglicht ein schnelleres Finden von freien Parkplätzen und eine bessere Ausnutzung der Parkfläche.

[0003] Die JP 11 213292 A offenbart ein Verfahren und ein System zur Fahrzeugführung auf einem Parkplatz, wobei ein auf den Parkplatz einfahrendes Fahrzeug zu einem freien Abstellplatz in Abhängigkeit von der Fahrzeuggröße führbar ist. Die Information über freie Abstellplätze des Parkplatzes wird von einer an der Parkplatzeinfahrt vorgesehenen Vorrichtung verwaltet, wobei ein am Parkplatz ankommendes Fahrzeug beobachtet wird, die Fahrzeuggröße und Fahrzeugnummer erfasst werden und ein freier Abstellplatz des Parkplatzes in Abhängigkeit von der Fahrzeuggröße ermittelt wird. Wenigstens die Fahrzeugnummer, der Abstellplatz und die Einfahrtszeit werden auf eine Karte geschrieben, die dem Fahrer ausgehändigt wird. Die Kommunikation mit der Karte erfolgt durch mehrere Führungsvorrichtungen auf dem Parkplatz, sodass die Fahrzeugführung durchgeführt werden kann. Wenn das Fahrzeug den Parkplatz verlässt, wird die Karte eingesammelt, es wird ein Bezahlvorgang durchgeführt und der freie Zustand des Parkplatzes wird an die Vorrichtung an der Parkplatzeinfahrt kommuniziert.

[0004] Die DE 201 06 354 U1 beschäftigt sich mit einem Parksystem für Kraftfahrzeuge, welches hauptsächlich auf die zeitgenaue und praktische Abrechnung von Parkzeit abzielt, jedoch auch zur Erfassung der Parkplatzbelegung dienen kann. Hier wird jeder Parkplatz mit einem spezifischen Kennzeichen versehen und dessen Belegung für eine bestimmte Zeitdauer automatisch oder manuell an eine Meldezentrale weitergeleitet.

[0005] Die DE 10 2004 027 521 A1 betrifft ein Leitsystem für eine Parkanlage, insbesondere ein Parkhaus, welches es den Fahrern erleichtern soll, schnell freie Parkplätze zu finden. Erfindungsgemäß sind Displays im Bereich von Abzweigungen innerhalb der Parkanlage

angeordnet, welche dem Fahrer die Anzahl und die Nähe der verfügbaren Parkplätze je nach Abzweigungsrichtung präsentieren sollen. Die Displays werden mit Informationen von Erkennungsmitteln zur Erkennung des Belegungszustandes einzelner oder mehrerer Fahrzeugstellplätze gespeist.

[0006] Durch die ständige Zunahme an Fernverkehr auf den Autobahnen sind die vorhandenen Kapazitäten an Parkplätzen, insbesondere an Lkw-Parkplätzen auf den Autobahnrastplätzen sowie auf Tank- und Rastanlagen (T & R Anlagen) überlastet. Es kommt häufig vor, dass Lkw-Fahrer ihr Fahrzeug bereits in der Zufahrt, oder in der Abfahrt abstellen um keine Lenkzeitüberschreitung zu riskieren. Die Lkw-Parkplätze sind typischerweise so angeordnet, dass man sich für eine Fahrgasse entscheiden muss. Sollte in dieser kein freier Parkplatz sein, jedoch nur in der danebenliegenden, so kann/darf man in vielen Fällen nicht wenden sondern muss wieder auf die Autobahn auffahren und an der nächsten Rastanlage versuchen einen Abstellplatz zu bekommen. Diese Situation stellt eine Gefahr für die Gesundheit der Verkehrsteilnehmer dar.

[0007] Nach offiziellen Schätzungen fehlen derzeit über 35.000 zusätzliche Lkw-Plätze in Deutschland. Zur Abhilfe werden neben dem Neubau und dem Ausbau vorhandener T & R Anlagen verschiedene Anstrengungen unternommen, die Effizienz in der Belegung von Parkplätzen zu verbessern. So werden zum Beispiel Parkleitsysteme für Lkw-Fahrer eingerichtet, um rechtzeitig Informationen zur Parkplatzsituation bereitzustellen und damit eine bessere Auslastung der begrenzten Plätze zu erreichen.

[0008] Ausgehend vom Stand der Technik und dieser Problematik ist es nun Ziel der vorliegenden Erfindung, die Parkplatzsituation für Lkw-Fahrer auf T & R Anlagen zu verbessern. Auf einzelnen Parkanlagen soll in Zeiten des besonderen Bedarfs, beispielsweise nachts, die Anzahl der Abstellplätze für Lkw erhöht werden. Ein weiteres Ziel ist es, eine bessere Ausnutzung der Lkw-Parkplätze auf diesen Raststätten zu erreichen.

[0009] Eine oder mehrere dieser Zielsetzungen werden erfindungsgemäß mit einem Parkleitsystem nach Anspruch 1 sowie durch ein Verfahren nach Anspruch 9 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Es wird also ein Parkleitsystem für eine Parkfläche, insbesondere an Tank- und/oder Rastplätzen an Autobahnen, mit Parkplatzmarkierungen zum Markieren von Parkplätzen mindestens zweier verschiedener Größen vorgeschlagen, wobei die respektiven Parkplatzgrößen insbesondere auf den Platzbedarf von PKW und LKW abgestimmt sind, wobei zumindest ein Teil der Parkplatzmarkierungen elektronisch derart zu- und abschaltbar ist, so dass variabel eine unterschiedliche Anzahl an Parkplätzen mindestens zweier Größen anzeigbar ist und zumindest ein Teil der Parkfläche durch Umschalten der variablen Parkplatzmarkierungen wahlweise in eine größere Anzahl an Parkplätzen kleinerer Grö-

ße oder in eine kleinere Anzahl an Parkplätzen größerer Größe unterteilbar ist.

[0011] Mittels eines solchen Parkleitsystems kann somit die Zahl der Stellplätze für verschiedene Fahrzeugarten, beispielsweise Lkw, auf einer Parkfläche erhöht werden, in dem elektronische Markierungen für zusätzliche Lkw-Parkplätze zugeschaltet werden, wo beispielsweise zuvor Pkw-Parkplätze vorhanden waren. Dadurch können beispielsweise in den Abend- oder Nachtstunden weitere Lkw-Parkplätze geschaffen werden, was wiederum auf Kosten der Nutzung von ungenutzten Pkw-Flächen realisiert werden kann. Die Nutzung von Pkw-Flächen für Lkws scheitert momentan oft an Verboten, schlechter Kennzeichnung und mangelnder Platzausnutzung in Folge von unzureichender Bodenmarkierung der respektiven Pkw-Parkplätze, bzw. deren mangelnder Eignung für Lkws.

[0012] Dadurch kann neben dem aufwendigen Neubau von T & R Anlagen und zusätzlich zur Implementierung von Parkleitsystemen für Lkw-Fahrer aus dem Stand der Technik die Parkplatzkapazität vergrößert und/oder eine effizientere Ausnützung der vorhandenen Kapazitäten erreicht werden. Außerdem dient dies vielfach der Verkehrssicherheit, da die Lkw-Fahrer weniger oft angehalten sind eine Lenkzeitüberschreitung zu riskieren und/oder in nicht vorgesehenen Bereichen wie dem Ein- und Ausfahrtsbereich von T & R Anlagen ihre Fahrzeuge abzustellen.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform weist ein erfindungsgemäßes Parkleitsystem eine Steuervorrichtung zum vorzugsweise automatischen Umschalten der variablen Parkplatzmarkierungen in Abhängigkeit der Größe der Fahrzeuge auf der Parkfläche und/oder der Anzahl der Fahrzeuge unterschiedlicher Größenklassen auf der Parkfläche auf. Das Vorhandensein einer solchen Steuervorrichtung ermöglicht die individuelle Anpassung an das momentane Verkehrsaufkommen und/oder die erfindungsgemäß beabsichtigte bessere Anpassung des Parkplatzangebotes an momentane Bedingungen des Pkw- und Lkw-Verkehrsaufkommens und/oder die bessere Ausweisung des vorhandenen Parkplatzangebotes. Die Steuervorrichtung kann eine manuelle oder eine automatische Umschaltung bewirken.

[0014] In einer weiter bevorzugten Ausführungsform weist ein erfindungsgemäßes Parkleitsystem eine Erfassungsvorrichtung zur Erfassung der Anzahl und der Größe der auf die Parkfläche und/oder von der Parkfläche fahrenden Fahrzeuge auf, wobei eine Steuervorrichtung die variablen Parkplatzmarkierungen in Abhängigkeit der erfaßten Fahrzeuge und deren Größe umschaltet. So kann die Belegung der Parkfläche exakt überwacht werden und das erfindungsgemäße Parkleitsystem kann eine maximale Effizienz erzielen. Über die Erfassung der auf die Parkfläche ein- und/oder abfahrenden Fahrzeuge und deren Größe, insbesondere in Hinblick auf eine Unterscheidung zwischen Lkw und Pkw, ist eine gezielte Umschaltung der Parkplätze auf den tatsächlichen Be-

darf an großen und kleinen Stellplätzen erreichbar. Solche Erfassungssysteme werden beispielsweise an den Zu- und Abfahrten zu der Parkfläche, zu verschiedenen Zonen der Parkfläche und/oder auch an Einzelparkplätzen installiert. Dadurch werden die Fahrzeuge gezählt und in Pkw und Lkw klassifiziert. Durch diese individuelle Kapazitätsermittlung erhält man einen Überblick über die Parksituation.

[0015] Besonders bevorzugt ist das Erfassungssystem als Magnetsensorsystem ausgebildet. Mittels eines solchen ist nicht nur die Anzahl der ein- und ausfahrenden Fahrzeuge, sondern auch die Fahrzeugart, bzw. den ungefähren Fahrzeugtyp und die Größe anhand eines magnetischen Fingerabdrucks verschiedener Fahrzeuge erkennbar. Ein geeignetes Magnetsensorsystem zur Überwachung von Fahrzeugen weist mindestens einen Sensor auf, wobei das Sensorsignal mittels einer Auswerteeinheit auswertbar ist, die beim Vorliegen einer bestimmten Signalbeschaffenheit reagieren kann. Mit einem solchen Sensor ist das Erdmagnetfeld, und dabei zumindest dessen vertikale Komponente und vorzugsweise auch dessen horizontale Komponente im Erfassungsbereich erfassbar, zunächst ohne Vorhandensein eines Fahrzeuges im Zielbereich, wobei in der Auswerteeinheit Erdmagnetfeld-Referenzdaten des Zielbereichs abspeicherbar sind, und in weiterer Folge in definierten Abständen oder permanent, wobei variable Daten erfassbar sind. Die Auswerteeinheit ist so ausgebildet, dass die variablen Daten mit den Erdmagnetfeld-Referenzdaten verglichen werden können. Bei Abweichungen kann auf das Vorhandensein eines Fahrzeuges geschlossen werden. Durch das spezifische Profil verschiedener Fahrzeuge können auf diesem Wege Fahrzeuge auch unterschieden werden, und es ist zumindest möglich eine Unterscheidung zwischen Lkw und Pkw vorzunehmen.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform ist ein erfindungsgemäßes Parkleitsystem dermaßen ausgebildet, sodass die variablen Parkplatzmarkierungen über Leuchten, insbesondere LED-Leuchten visualisiert werden, und bevorzugt zumindest teilweise durch die Verwendung von LED-Pflastersteinen realisiert sind. Eine solche Ausführungsform eignet sich besonders zur Kennzeichnung von Parkplätzen nachts, wobei das Umgebungslicht in der Regel schwächer ist als das von den Leuchten der Parkplatzmarkierungen emittierte Licht, und diese dadurch sehr gut erkannt werden können. Dies steht im Gegensatz zur Erkennbarkeit aufgemalter, nicht beleuchteter Parkplatzmarkierungen. Aufgrund ihrer stromsparenden Eigenschaften und ihrer gut einstellbaren Leuchtwirkung werden insbesondere LED-Leuchten, welche in den Boden eingelassen sind, bevorzugt. Solche LED-Leuchten können in kleinen Vertiefungen im Boden, in Form von kleineren Aufsätzen im Boden, oder in Form von LED-Pflastersteinen vorliegen. Darin sind Kompartimente mit einer oder mehreren LED-Lampen bereits in dem Bodenelement inklusive Verkabelung eingelassen und mit Glas oder ähnlichen, transparenten

Bauteilen belastungsresistent abgedeckt. In einer Ausführungsform können auch farbige LED-Leuchten und/oder farbige Leuchten zur auffälligeren Kennzeichnung und/oder zur Abgrenzung verschiedener Parkplatztypen (Kurzzeitparkplätze, Langzeitparkplätze, nach Zeiten gestaffelte Parkplätze) eingesetzt werden. Das Leuchtsystem wird bevorzugt im Boden verkabelt, kann aber auch über Funk betrieben werden, um die nachträgliche Verkabelung eines Parkplatzes zu umgehen.

[0017] In einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Parkleitsystem vorgesehen, wobei auf der Parkfläche nicht nur variable Parkplatzmarkierungen wie oben beschrieben vorhanden sind, sondern auch solche, die bei wenig natürlichem Umgebungslicht kaum oder schlechter erkennbar sind bzw. die in der Nacht wesentlich weniger sichtbar sind als die leuchtenden Bodenmarkierungen. Solche klassischen, nicht variablen Parkplatzmarkierungen können beispielsweise auf den Asphalt gemalt werden. Dies ist im Stand der Technik bekannt. In diesem Zusammenhang kann es vorteilhaft sein, wenn diese klassischen Bodenmarkierungen keine übermäßig guten, reflektierenden Eigenschaften besitzen, sodass sie während der Nachtstunden bei wenig Restlicht kaum sichtbar sind und somit das von den variablen Parkplatzmarkierungen eingeblendete Muster optisch kaum beeinflussen. Unter Tags sind die klassischen, nicht variablen Parkplatzmarkierungen sichtbar, wohingegen die variablen Markierungen abgeschaltet sind und somit nicht in Erscheinung treten bzw. deren möglichst unauffällige Gestalt im Boden im Gegensatz zu den klassischen Parkplatzmarkierungen nicht auffällig erscheint und die Autofahrer unter Tags nicht ablenkt.

[0018] Da ein erfindungsgemäßes Parkleitsystem unter anderem der nächtlichen Erweiterung der Parkplatzkapazität für Lkws dienen soll, ist es in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass die variablen Parkplatzmarkierungen der Anzeige größerer Parkplätze, insbesondere der Anzeige von Abstellplätzen für Lkws dienen. Dadurch können Pkw-Stellplätze nachts zu Lkw-Stellplätzen umgewidmet werden. In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Umwidmung speziell auf diese Pkw-Stellplätze angewandt, die örtlich weiter von der Tankstelle, den WC-Anlagen und/oder den Aufenthalts- und/oder Restauranträumen entfernt sind. Diese bewährte Anordnung von Parkplätzen für potentiell schutzbedürftige Personen ist beispielsweise aus den Frauenparkplätzen in Tiefgaragen bekannt. Dadurch wird erreicht, dass die Insassen von Pkws, häufig allein reisende Frauen oder Familien mit Kindern, möglichst nahe an den belebten und beleuchteten Orten einer T & R Raststation parken können, bzw. dazu angehalten werden, und nicht in den dunklen Bereichen zwischen unübersichtlich abgestellten Lkws durchqueren müssen, um von ihrem Auto dorthin zu gelangen. Außerdem müssen Personen, insbesondere Kinder nicht unnötigerweise viele Durchfahrtswege queren. Bei einem besonders starken nächtlichen Andrang an Lkws kann auch fast die

gesamte Menge an vorhandenen Pkw-Parkplätzen zu Lkw-Parkplätzen umgewidmet werden.

[0019] Umgekehrt ist es jedoch erfindungsgemäß auch denkbar, dass bei geringem Andrang an Lkws, beispielsweise durch Vorhandensein eines momentanen Lkw-Fahrverbotes auf entsprechenden Autobahnabschnitten, oder durch besonders starken Reiseverkehr in den Ferienzeiten, vorhandene Lkw-Parkplätze über die LED-Pflastersteine zu Pkw-Parkplätzen umgewandelt werden. Je nach Ausbildung der flexiblen Bodenmarkierung, Farbe der Leuchten und Winkel der Leuchten können solche Markierungen auch unter Tags sichtbar gemacht werden und beispielsweise groß gezeichnete Lkw-Parkplätze weiter unterteilen. Somit ist in einer Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass die variablen Parkplatzmarkierungen der Anzeige kleinerer Parkplätze, insbesondere der Anzeige von Abstellplätzen für Pkws dienen.

[0020] In einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst das Parkleitsystem neben den variablen Bodenmarkierungen zusätzlich mindestens eine variable Parkplatzbeschilderung mit Wechselzeichen, wobei diese Beschilderung in Form von Verkehrsschildern und/oder Bodenmarkierungen, insbesondere zuschaltbaren Bodenmarkierungen in Form von LED-Leuchten oder LED-Pflastersteinen, ausgebildet sein kann.

[0021] Solche Verkehrsschilder können beispielsweise als Overhead-Schilder und/oder Verkehrsschilder bei Abzweigungen sowie Ein- und Ausfahrten vor und innerhalb von Parkflächen ausgebildet sein. Sie können der Lenkung bzw. Umlenkung des Verkehrs dienen. Bevorzugt werden solche Verkehrsschilder elektronisch betrieben, und als elektronische Anzeige geführt. Die Beschilderung kann allerdings auch anhand von Bodenmarkierungen geschehen. Diese können wie die variablen Parkplatzmarkierungen ausgeführt sein. Entsprechende Details sind vorangehenden Teilen dieser Patentschrift zu entnehmen.

[0022] Die Beschilderung kann ein- und/oder ausfahrenden Fahrzeugen an die variablen Parkplätze angepasste Instruktionen bezüglich der Parkplatz-, der Zu- und der Abfahrtssituationen geben. Beispielsweise kann sich ein Wechselbild zwischen dem Hinweis Parken Pkw und dem Hinweis Parken Lkw ergeben. Verschiedene Richtungen können eingeblendet werden, sowie auch Skizzen von freien Parkplätzen, der Parkplatzbelegung, oder Zuweisung von Parkplätzen je nach farblicher Markierung oder nach der geplanten Parkdauer und dem Aufenthaltszweck. Die Beschilderung der genannten Ausführungsformen ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn, wie dies auf vielen T- und R-Anlagen der Fall ist, die Zufahrten zu Pkw und Lkw-Parkplätzen räumlich getrennt sind.

[0023] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass das Parkleitsystem so ausgebildet ist, dass zumindest ein Teil der, bevorzugt alle variabel zugeschalteten Parkplätze, insbe-

sondere die Lkw-Parkplätze, so angeordnet sind, dass die darauf parkenden Fahrzeuge Seite an Seite stehen und individuell jederzeit vorwärts Ein- und Ausparken können. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Parkplätze so angeordnet sind, dass die Fahrzeuge mit parallelen Seiten in einer geraden oder schrägen Reihe nebeneinander stehen.

[0024] Dies hat den Vorteil, dass die schwer manövrierbaren Lkws jederzeit vorwärts eingeparkt und auch wieder vorwärts ausgeparkt werden können, was zu einer wesentlichen Zeitersparnis beim Abstellen der jeweiligen Fahrzeuge führen kann. Ein weiterer Vorteil einer solchen Anordnung ist, dass die Zahl der Auffahrunfälle, welche durch das komplizierte Manöver des Rückwärtsfahrens mit beispielsweise Lastzügen verringert wird. Weiteres können auf diese Weise verschiedene Lkws nicht mehr feststecken, was zu erheblichen Behinderungen auf den Parkflächen führen kann. Ein weiterer wichtiger Aspekt einer solchen Anordnung ist, dass jeder Lkw individuell jederzeit aus seinem Parkplatz ein- und ausparken kann, ohne auf andere Fernfahrer angewiesen zu sein. Dies hat auch wesentliche sicherheitstechnische Aspekte, dass im Fall eines unvorhersehbaren Ereignisses, beispielsweise eines Brandes, der Parkplatz schnell und effizient geräumt werden kann.

[0025] In einer anderen Ausführungsform ist es denkbar, die Parkplätze dermaßen anzuordnen, dass die parkenden Fahrzeuge in einer Doppelreihe mit parallelen Seiten nebeneinander und jeweils gepaart hintereinander stehen. Auf diese Weise kann jeweils jederzeit frontal oder rückwärts ein- oder ausgeparkt werden, wobei bei voller Parkplatzbelegung in die Gegenrichtung der umgekehrte Vorgang erfolgen muss. Diese Anordnung hat jedoch den Vorteil, platzsparend zu sein. In einer anderen Ausführungsform können die insbesondere variabel zugeschalteten Parkplätze auch ein Fischgrätenmuster ausbilden, welches für das Parkverhalten und die Platzersparnis ähnliche Auswirkungen wie die vorhergehende Ausführungsform hätte.

[0026] Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren nach Anspruch 9 zum Betrieb eines erfindungsgemäßen Parkleitsystems. Erfindungsgemäß wird ein Parkleitsystem gemäß einer vorangehenden Ausführungsform so betrieben, dass die bedarfsgerechte Umschaltung in Abhängigkeit der Frequentierung des Parkbereichs durch Lkw und Pkw bzw. in Abhängigkeit des Frequentierungsverhältnisses zwischen Lkw und Pkw erfolgt. Eine solche Steuerung ermöglicht die individuelle Anpassung an das momentane Verkehrsaufkommen und/oder die erfindungsgemäß beabsichtigte bessere Anpassung des Parkplatzangebotes an momentane Bedingungen des Pkw- und Lkw-Verkehrsaufkommens und/oder die bessere Ausweisung des vorhandenen Parkplatzangebotes.

[0027] In einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Verfahren vorgesehen, wobei die Umschaltung automatisch erfolgt. Eine automatische Umschaltung kann einerseits einen fehlerfreieren Betrieb, einen konzentrierten

Betrieb zwischen verschiedenen Tankstellen, sowie Personaleinsparungen mit sich bringen. Alternativ kann die Umschaltung jedoch auch manuell erfolgen, von einer zentralen Steuerbehörde oder von Personen, die auf den Parkflächen, insbesondere T & R Anlagen tätig sind.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform wird eine erfindungsgemäße Parkleitsystem derart betrieben, so dass die variablen Parkplatzmarkierungen nachts zugeschaltet werden. Dies hat den Vorteil, dass die variablen Parkplatzmarkierungen, insbesondere die variablen Parkplatzmarkierungen auf Basis von LED-Leuchten, nachts besser erkannt werden können. Des Weiteren kann über nicht variable, klassische Markierungen ein Parkplatzzaster für den Normbedarf bei dem Tagesbetrieb einer Autobahn gezeichnet werden, welches nachts an die veränderten Bedürfnisse des nächtlichen Autobahnbetriebes angepasst werden kann.

[0029] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass bei Unterschreitung einer voreingestellten Zahl für die Gesamtbelegung der Parkfläche mit Fahrzeugen eines Typs, bevorzugt Pkw, die variablen Parkplatzmarkierungen ganz oder teilweise zugeschaltet werden. Sollte somit die Gesamtanzahl an Pkws auf der Parkfläche eine vorher eingestellte Zahl unterschreiten, unabhängig von der Tageszeit oder auch nur nachts, so würden über die variablen Markierungen und das erfindungsgemäße Parkleitsystem eine bestimmte Anzahl an Pkw-Parkplätzen in Lkw-Parkplätze umfunktioniert werden. Andererseits, sollte die Anzahl an auf der Parkfläche befindlichen Lkws eine vorbestimmte Zahl nachts, oder auch unabhängig von der Tages- und Nachtszeit unterschreiten, so kann erfindungsgemäß die Anzahl der Parkplätze für Pkws flexibel erhöht werden.

[0030] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Parkleitsystem dermaßen gesteuert wird, dass die Umschaltung anhand von vorgefertigten und/oder statistischen Daten erfolgt, wobei geeignete vorgefertigte und/oder statistische Daten die Uhrzeit, das Datum, die Jahreszeit, Ferientage, und/oder Wochentage umfassen. Solche vorgefertigten Daten können fix in die Steuereinheit einprogrammiert werden, sodass sich ein bestimmter Ablauf ergibt. Daten wie die Uhrzeit, die Jahreszeiten, das Datum zielen auf Inbetrachtung von Feiertagen und Ferienzeiten, Stoßzeiten zu Wochentagen oder die unterschiedlichen Längen von Tagen und Nächten ab. Der Fernverkehr ist am Wochenende typischerweise geringer ist als unter der Woche. In bestimmten Regionen herrscht zudem ein Wochenend- und/oder Nachtfahrverbot für Lkws.

[0031] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Steuerung eines erfindungsgemäßen Parkleitsystems vorgesehen, wobei die Umschaltung zusätzlich oder unabhängig von der Verwendung von vorgefertigten und/oder statistischen Daten, wie diese aus der vorher beschriebenen Ausführungsform verwendet werden können, anhand von flexiblen Daten erfolgt. Geeignete flexible Daten umfassen das Wetter, das Verkehrsaufkommen sowie individuelle

Daten über die erwartete oder tatsächliche Frequentierung des Parkplatzes mit Kraftfahrzeugen verschiedener Größen. Insbesondere soll dabei zwischen Lkw und Pkw unterschieden werden. Wetterdaten können vor allem dann entscheidend werden, wenn aufgrund von Glatteis, Schneefall oder heftigen Gewittern das Vorankommen für insbesondere Schwerfahrzeuge, aber auch für Personenfahrzeuge gehindert sein kann. Auch können hierbei örtliche Maximalbelastungen für die Emission, welche möglicherweise zu einem temporären Fahrverbot auf verschiedenen Streckenabschnitten führen können, in die flexible Anpassung der Parkmöglichkeiten miteinbezogen werden. Das Gesamtverkehrsaufkommen wird heute an verschiedenen zentralen Stellen ermittelt, gemessen und ausgewertet, beispielsweise für Verkehrsfunk oder die Übertragung an Navigationsgeräte. Auch Overhead-Displays auf Autobahnen werden über eine zentrale Behörde mit solchen Daten gespeist. Diese können erfindungsgemäß auch dazu verwendet werden, die Umschaltung an erfindungsgemäßen Parkflächen vorzunehmen. Diese Anwendung kann gemeinsam mit verschiedenen, bereits aus dem Stand der Technik bekannten Parkleitsystemen für Lkw-Fahrer, welche den Lkw-Ansturm auf verschiedene Parkmöglichkeiten aufteilen sollen, geschehen.

[0032] In einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden solche individuelle Daten über die tatsächliche Frequentierung des Parkplatzes mit Kraftfahrzeugen verschiedener Größen, insbesondere Pkw und Lkw, über eine Zufahrts- und Abfahrtskontrolle erreicht. Ein solches System kann auch der Bestimmung der Zahl für die Belegung der Parkfläche mit Pkws und/oder Lkws, um diese wie in der vorhergehenden Ausführungsform mit einer voreingestellten Zahl zu vergleichen, dienen. Besonders bevorzugt ist es hierbei, die Zufahrts- und Abfahrtskontrolle über ein Magnetsensorsystem zu ermitteln, welches im Zusammenhang mit einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Parkleitsystems genauer beschrieben wurde. Durch diese individuelle Kapazitätsermittlung erhält man einen Überblick über die Parksituation und kann diese erfindungsgemäß über dynamische Wechselschilder anzeigen.

[0033] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, ein erfindungsgemäßes Parkleitsystem so zu steuern, dass individuelle Daten über die erwartete Frequentierung der Parkfläche, wie sie in der oben genannten Ausführungsform erwähnt wurden, über die Routenplanung von Speditionsunternehmen, über elektronische Mautdaten und/oder über aktuelle Verkehrsdaten zu ermitteln. Speditionsunternehmen können einen Überblick, möglicherweise einen satellitengesteuerten Überblick über ihre Flotte besitzen und daher wissen, wo genau sich ihre Fahrzeuge befinden und/oder seit wie langer Zeit diese Fahrzeuge genau unterwegs sind. Anhand dieser Daten von mehreren Unternehmen kann, vor allem in Zukunft, eine Abschätzung des Parkplatzbedarfs an Lkws gut vorgenommen werden. Selbes gilt für die in

vielen Ländern übliche, automatische Mautnahme an verschiedenen Stellen an der Autobahn, wobei jeder Lkw registriert ist. Dieses System kann auch dazu umfunktionalisiert werden, relevante Informationen für eine erfindungsgemäße Parkfläche bereitzustellen.

[0034] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass ein erfindungsgemäßes Verfahren über vorheriges Mitreichen oder elektronische Erfassung die Abfahrtsdaten von ankommenden Kraftfahrzeugen, insbesondere Lkw, erfasst und den Fahrzeugen anhand einer individuellen Anzeige einen bestimmten Parkplatz, vorzugsweise ein variabel zuschaltbarer Parkplatz, je nach deren geplanten Abfahrtszeit zuweist. Dies kann vor allem bei den gesetzlich vorgesehenen Pausen für Lkw-Fahrer eine sinnvolle Lösung darstellen, um deren Parkposition auf deren gesetzlich vorgeschriebene Aufenthaltsdauer an der Raststätte anzupassen. So können Langzeitparkplätze und Kurzzeitparkplätze vergeben werden, bzw. bei etwaig vorhandenen Platzmangel diese Fahrzeuge an die am besten zugänglichen Positionen gestellt werden, welche als erstes wieder abfahren müssen. Solche Anzeigen können über die in den vorherigen Ausführungsformen besprochenen Anzeigelemente und/oder über beispielsweise farbige oder gemusterte Markierungen im Boden erreicht werden. Eine solche Lösung kann der Vermeidung von Staus bei Aus- und Einfahrt dienen, sowie einen schnellen und unkomplizierten Ablauf des Parkvorganges vieler Lkws ermöglichen. Sie ist sinnvoll für T & R Stätten mit Schlafmöglichkeiten für Fernfahrer.

[0035] Es kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass ein Lkw-Fahrer entweder seine geplante Aufenthaltszeit mitteilt und aufgrund dessen einen Parkplatz zugewiesen bekommt, oder aber das über eine Markierung, vorzugsweise eine erfindungsgemäße flexible Markierung, die Parkplätze nach den oben genannten Kriterien, beispielsweise Parkdauer, aufgeteilt werden und der Lkw-Fahrer sich individuell und selbstständig auf einen derart zugeteilten Parkplatz stellt.

[0036] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und einer zugehörigen Zeichnung näher erläutert. Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf einen Parkplatz mit einem Parkleitsystem nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung.

[0037] In der Figur wird eine Parkfläche 1 dargestellt, mit einer Zufahrt 5, einer Abfahrt für Lkw 6, und einer Abfahrt für Pkw 7. Die Parkfläche weist eine Parkzone für Lkw 2 mit klassischen Markierungen 2a und eine Parkzone für Pkw 3 mit klassischen Markierungen 3a auf. Des Weiteren ist eine Anlage 4, beispielsweise eine Toilettenanlage, Raststätte, Schlafstätte oder Tankstelle zu erkennen.

[0038] Auf der Parkfläche ist des Weiteren ein Teil 20 der Parkfläche gezeigt, der mit einem erfindungsgemäßen Parkleitsystem versehen ist. Hier sind anhand von klassischen Bodenmarkierungen 20a Pkw-Parkplätze 9 im Fischgrätenmuster gezeichnet. Auf Fläche 20 befinden sich außerdem verschiedene LED-Pflastersteine 11,

welche mit LED-Leuchten versehen sind. Diese bilden im eingeschalteten Zustand sichtbare, variable Bodenmarkierungen 20b aus, welche insbesondere bei Nacht deutlich Lkw-Parkplätze 10 markieren. Dadurch werden die klassischen Bodenmarkierungen (20a) außer Kraft gesetzt, wobei insbesondere in der Nacht die leuchtenden Bodenmarkierungen (20b) wesentlich deutlicher sichtbar sind als die klassischen Bodenmarkierungen (20a). Die Anzeigetafel 8 an der Einfahrtseite 5 der Parkfläche 1 gibt im Zustand, in dem die variablen Bodenmarkierungen 20b nicht zum Vorschein treten, diesen Parkplatzbereich 20 als Pkw-Parkfläche aus. Nach dieser Umschaltung erscheint auf der Anzeigetafel 8 auf der Einfahrtseite 5 ein Hinweis, dass die variable Parkfläche 20 nun als Lkw-Parkfläche geführt wird.

[0039] Dabei ist zu beachten, dass die Pkw-Parkfläche 3 die Parkfläche ist, die an nächsten an der Anlage 4 liegt um Sicherheit zu gewährleisten. Die variabel zugeschalteten Lkw-Parkplätze 10 sind so angeordnet, dass auf ihnen parkende Lkw schräg nebeneinander stehen, sodass einparkende Lkw frontal einparken, frontal wieder ausparken, und die Raststätte über die Ausfahrt 7 verlassen können.

[0040] Durch diese Ausführungsform wird ein flexibles Parkleitsystem gemäß der Erfindung demonstriert. Bei erhöhtem Platzbedarf für Lkw wird beispielsweise nachts die vorhandene Parkkapazität für Lkw erhöht, indem die Zone 20 für Lkw freigegeben wird, und durch die entsprechende Markierung der Zone 20 ein nicht chaotisches, den vorhandenen Platz optimal ausnutzendes Parken ermöglicht wird.

Patentansprüche

1. Parkleitsystem für eine Parkfläche (1), insbesondere an Tank- und/oder Rastplätzen an Autobahnen, mit Parkplatzmarkierungen (2a, 3a, 20a, 20b) zum Markieren von Parkplätzen (9, 10) mindestens zweier verschiedener Größen, wobei die respektiven Parkplatzgrößen insbesondere auf den Platzbedarf von PKW und LKW abgestimmt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Parkplatzmarkierungen (20b) elektronisch derart zu- und abschaltbar ist, sodass variabel eine unterschiedliche Anzahl an Parkplätzen (9, 10) mindestens zweier Größen anzeigbar ist und zumindest ein Teil (20) der Parkfläche (1) durch Umschalten der variablen Parkplatzmarkierungen (20b) wahlweise in eine größere Anzahl an Parkplätzen kleinerer Größe (9) oder in eine größere Anzahl an Parkplätzen größerer Größe (10) unterteilbar ist.
2. Parkleitsystem nach Anspruch 1, aufweisend eine Steuervorrichtung zum vorzugsweise automatischen Umschalten der variablen Parkplatzmarkierungen (20b) in Abhängigkeit der Größe der Fahrzeuge auf der Parkfläche (1) und/oder der Anzahl

der Fahrzeuge unterschiedlicher Größenklassen auf der Parkfläche (1).

3. Parkleitsystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine Erfassungsvorrichtung, insbesondere ein Magnet-sensorsystem zur Erfassung der Anzahl und der Größe der auf die Parkfläche (1) und/oder von der Parkfläche (1) fahrenden Fahrzeuge vorgesehen ist, wobei eine Steuervorrichtung die variablen Parkplatzmarkierungen (20b) in Abhängigkeit der erfassten Fahrzeuge und deren Größe umschaltet.
4. Parkleitsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die variablen Parkplatzmarkierungen (20b) über Leuchten (11), insbesondere LED-Leuchten visualisiert werden, und bevorzugt zumindest teilweise durch die Verwendung von LED-Pflastersteinen realisiert sind.
5. Parkleitsystem nach Anspruch 4, wobei auch nicht variable Parkplatzmarkierungen (2a, 3a, 20a) vorhanden sind, die in der Nacht wesentlich weniger sichtbar sind als die leuchtenden Bodenmarkierungen (20b).
6. Parkleitsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die variablen Parkplatzmarkierungen (20b) der Anzeige größerer Parkplätze (10), insbesondere der Anzeige von Abstellplätzen für LKW dienen.
7. Parkleitsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei neben den variablen Bodenmarkierungen (20b) zusätzlich mindestens eine variable Parkplatzbeschilderung (8) mit Wechselzeichen vorhanden ist, wobei diese Beschilderung (8) in Form von Verkehrsschildern und/oder Bodenmarkierungen, insbesondere zuschaltbaren Bodenmarkierungen in Form von LED-Leuchten oder LED-Pflastersteinen ausgebildet sein kann.
8. Parkleitsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Teil (10) der variabel zugeschalteten Parkplätze, insbesondere LKW Parkplätze, so angeordnet ist dass die darauf parkenden Fahrzeuge Seite an Seite stehen und individuell jederzeit vorwärts ein- und ausparken können, und vorzugsweise so angeordnet sind, dass die Fahrzeuge mit parallelen Seiten in einer geraden oder schrägen Reihe nebeneinander stehen.
9. Verfahren zum Betrieb eines Parkleitsystems nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die bedarfsgerechte, vorzugsweise automatische Umschaltung in Abhängigkeit der Frequentierung der Parkfläche (1) durch LKW und PKW beziehungsweise in Abhängigkeit des Frequentierungsverhältnisses zwischen LKW und PKW erfolgt.

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei die variablen Parkplatzmarkierungen (20a) nachts und/oder bei Unterschreitung einer gegebenenfalls voreingestellten Zahl für die Belegung der Parkfläche mit PKW zugeschaltet werden.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Umschaltung anhand von vorgefertigten und/oder statistischen Daten erfolgt, wobei geeignete vorgefertigte und/oder statistische Daten die Uhrzeit, das Datum, die Jahreszeit, Ferientage, Wochentage umfassen.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei die Umschaltung zusätzlich oder unabhängig von der Verwendung von vorgefertigten und/oder statistischen Daten anhand von flexiblen Daten erfolgt, wobei geeignete flexible Daten das Wetter, das Verkehrsaufkommen und individuelle Daten über die erwartete oder tatsächliche Frequentierung des Parkplatzes mit Kraftfahrzeugen verschiedener Größen, insbesondere LKW und PKW umfassen.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, wobei individuelle Daten über die tatsächliche Frequentierung der Parkfläche (1) mit Kraftfahrzeugen verschiedener Größen, insbesondere LKW und PKW, über eine Zufahrts- und Abfahrtskontrolle, insbesondere über ein Magnetsensor-System, ermittelt wird, welches nicht nur die Anzahl der ein- und ausfahrenden Fahrzeuge sondern auch die Fahrzeugart erkennt.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 13, wobei individuelle Daten über die erwartete Frequentierung des Parkplatzes mit Kraftfahrzeugen, insbesondere LKW, über die Routenplanung von Speditionsunternehmen und/oder über elektronische Mautdaten und/oder über aktuelle Verkehrsdaten ermittelt werden.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14, wobei über vorheriges Mitreichen oder elektronische Erfassung die Abfahrtsdaten von ankommenden Kraftfahrzeugen, insbesondere LKW, erfasst werden und den Fahrzeugen anhand einer individuellen Anzeige ein bestimmter Parkplatz, vorzugsweise ein variabel zuschaltbarer Parkplatz (9, 10) je nach deren geplanten Abfahrtszeit zugewiesen wird.

Claims

1. A parking guidance system for a parking area (1), in particular at service stations and/or rest areas on motorways, with parking space markings (2a, 3a, 20a, 20b) for marking parking spaces (9, 10) of at least two different sizes, the respective parking

space sizes being designed in particular to suit the parking space requirements of passenger cars and trucks,

characterised in that

at least one part of the parking space markings (20b) can be switched on and off electronically in such a way that a different number of parking spaces (9, 10) of at least two sizes can be variably displayed and at least one part (20) of the parking area (1) can be subdivided either into a larger number of parking spaces of a smaller size (9) or a larger number of parking spaces of a larger size (10) by switching over the variable parking space markings (20b).

2. A parking guidance system according to claim 1, comprising a control device for the preferably automatic switch-over of the variable parking space markings (20b) depending on the size of the vehicles in the parking area (1) and/or the number of vehicles of different size classes in the parking area (1).
3. A parking guidance system according to claim 1 or 2, wherein a detection device, in particular a magnetic sensor system for recording the number and size of the vehicles driving into the parking area (1) and/or out of the parking area (1), wherein a control device switches over the variable parking space markings (20b) depending on the vehicles detected and their size.
4. A parking guidance system according to any one of the preceding claims, wherein the variable parking space markings (20b) being visualized by lights (11), in particular LED lights, which can be preferably realized, at least in part, by the use of LED paving stones.
5. A parking guidance system according to claim 4, wherein non-variable parking space markings (2a, 3a, 20a) are also present, which are considerably less visible at night than the illuminating ground markings (20b).
6. A parking guidance system according to any one of the preceding claims, the variable parking space markings (20b) serving to display larger parking spaces (10), in particular to display parking spaces for trucks.

7. A parking guidance system according to any one of the preceding claims, wherein, in addition to the variable ground markings (20b), at least one variable parking space sign (8) with variable characters is also present, wherein this sign (8) can be designed in the form of traffic signs and/or ground markings, in particular ground markings in the form of LED lights or LED paving stones which can be switched on.

8. A parking guidance system according to any one of the preceding claims, wherein at least one part (10) of the parking spaces, which can be variably switched on, in particular truck parking spaces, is arranged so that the vehicles parking on it stand side-by-side and can drive forwards in and out of the parking space individually at any time, and which are preferably arranged so that the vehicles with parallel sides stand adjacent to one another in a straight or diagonal row.
9. A method for operating a parking guidance system according to any one of the preceding claims, wherein the preferably automatic switchover to suit demand takes place depending on the frequency of use of the parking area (1) by trucks and passenger cars and/or depending on the frequency of use ratio between trucks and passenger cars.
10. A method according to claim 9, wherein the variable parking space markings (20a) are switched on at night and/or if a possibly preset number for the occupancy of the parking area with passenger cars is undershot.
11. A method according to claim 9 or 10, wherein the switch over takes place using pre-prepared and/or statistical data, suitable pre-prepared and/or statistical data comprising the time, the date, the time of year, holidays, weekdays.
12. A method according to any one of the claims 9 to 11, wherein the switchover takes place in addition to or independently of the use of pre-prepared and/or statistical data on the basis of flexible data, suitable flexible data comprising the weather, the volume of traffic and individual data on the expected or actual frequency of use of the parking space by motor vehicles of various sizes, in particular trucks and passenger cars.
13. A method according to any one of the claims 9 to 12, wherein individual data on the actual frequency of use of the parking area (1) by motor vehicles of different sizes, in particular trucks and passenger cars, are detected by means of an entrance and exit check, in particular by means of a magnetic sensor system which detects not only the number of incoming and outgoing vehicles but also the type of vehicle.
14. A method according to any one of the claims 9 to 13, wherein individual data on the expected frequency of use of the parking area by motor vehicles, in particular trucks, are determined by means of the route planning of shipping companies and/or electronic toll data and/or actual traffic data.
15. A method according to any one of the claims 9 to 14,

wherein the departure data of incoming vehicles, in particular trucks, are detected by means of prior transmission of the data or electronic detecting and a certain parking space is assigned to the vehicles using an individual display, preferably a variably activated parking space (9, 10), depending on their planned departure time.

10 Revendications

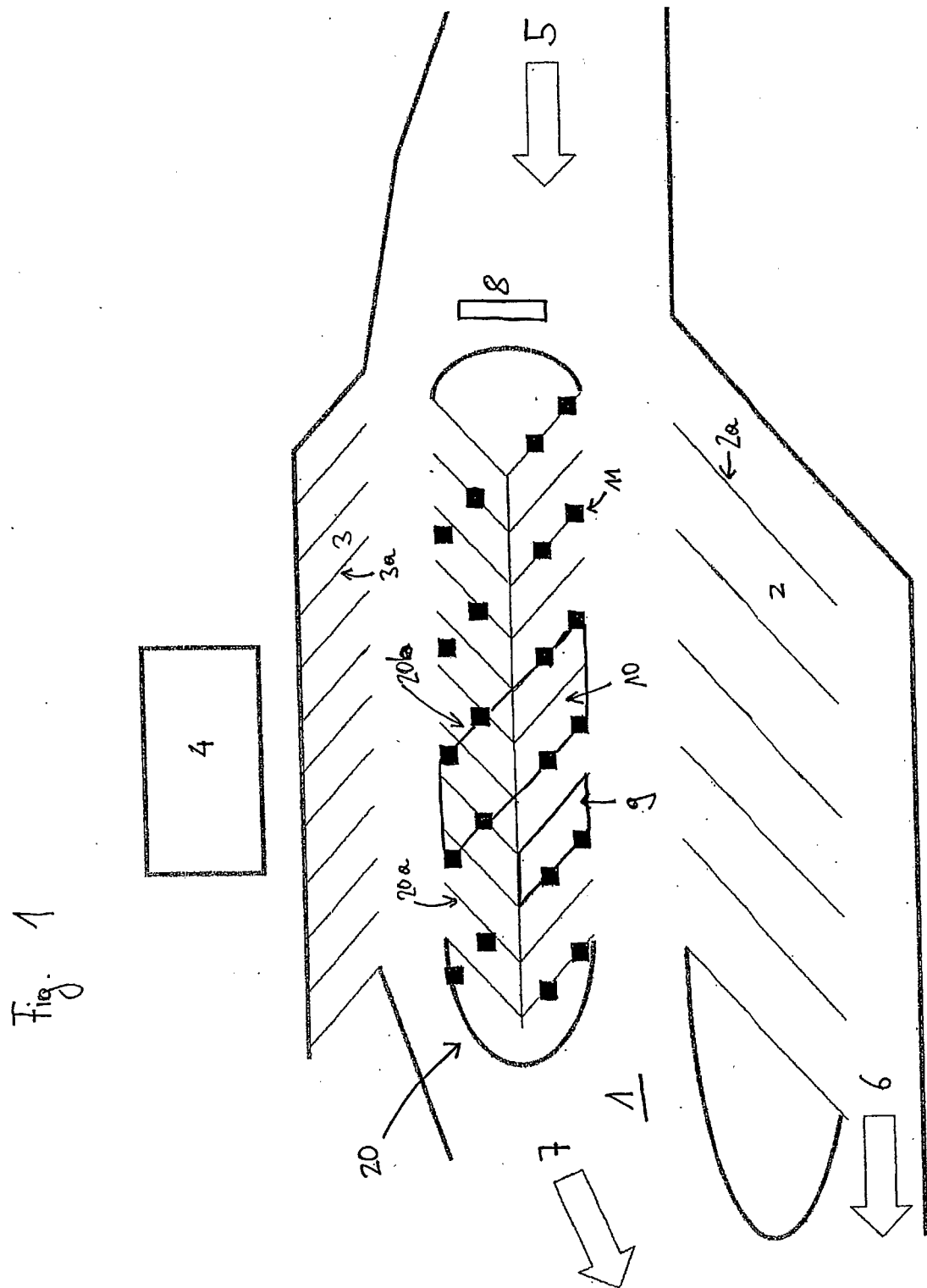
1. Système de guidage de parking portant sur un parking (1), en particulier sur des aires de repos ou de service des autoroutes, équipées de marquages de places de stationnement (2a, 3a, 20a, 20b) permettant le repérage de places de stationnement (9, 10) d'au moins deux tailles différentes, sachant que les dimensions de places de stationnement respectives sont adaptées en particulier à la surface nécessaires pour les voitures particulières et les poids lourds, **caractérisé par le fait que**, au moins une partie des marquages de places de stationnement (20b) doit pouvoir être activée et désactivée électroniquement de manière à ce qu'un nombre différent de places de stationnement (9, 10) d'au moins deux dimensions puisse être affiché et qu'au moins une partie (20) du parking (1) puisse être subdivisée en commutant les marquages de places de stationnement variables (20b) pour les transformer au choix en un plus grand nombre de places de stationnement de plus petites dimensions (9) ou en un plus grand nombre de places de stationnement de dimensions plus importantes (10).
2. Système de guidage de parking conformément à la revendication 1, présentant un dispositif de commande permettant de commuter de préférence de manière automatique les marquages de places de stationnement variables (20b) en fonction de la taille des véhicules sur le parking (1) et / ou du nombre de véhicules de catégories de tailles différentes sur le parking (1).
3. Système de guidage de parking conformément aux revendications 1 ou 2, sachant qu'un dispositif de saisie, en particulier un système à capteur magnétique permettant la saisie du nombre et de la taille des véhicules circulant sur le parking (1) et / ou quittant le parking (1) est prévu, sachant qu'un dispositif de commande commute les marquages de places de stationnement variables (20b) en fonction des véhicules saisis et de leur taille.
4. Système de guidage de parking conformément à une des revendications précédentes, sachant que les marquages de places de stationnement variables (20b) sont visualisés par l'intermédiaire de témoins lumineux (11), en particulier de LED et sont réalisés

de préférence, du moins partiellement, par la mise en oeuvre de pavés LED.

5. Système de guidage de parking conformément à la revendication 4, sachant qu'il existe également des marquages de places de stationnement non variables (2a, 3a, 20a) qui sont beaucoup moins visibles de nuit que les marquages au sol lumineux (20b). 5
6. Système de guidage de parking conformément à une des revendications précédentes, sachant que les marquages de places de stationnement variables (20b) servent à afficher les places de stationnement plus grandes (10), en particulier pour l'affichage destiné aux places de stationnement des poids lourds. 10
7. Système de guidage de parking conformément à une des revendications précédentes, sachant qu'en dehors des marquages au sol variables (20b) il existe également au moins une signalisation de place de stationnement variable (8) à caractères variables, cette signalisation (8) pouvant être constituée de panneaux de signalisation et / ou de marquages au sol, en particulier de marquages au sol commutables sous forme d'éclairages LED ou de pavés LED. 15
8. Système de guidage de parking conformément à une des revendications précédentes, sachant qu'au moins une partie (10) des places de stationnement pouvant être commutées de manière variable, en particulier des places de stationnement de poids lourds, est disposée de manière à ce que les véhicules stationnant dessus se trouvent côte à côte et puissent se garer ou quitter l'emplacement à tout moment vers l'avant et qu'ils sont disposés de préférence de manière à ce que les véhicules puissent être garés avec les côtés parallèles dans une rangée droite ou à l'oblique. 20
9. Procédé d'exploitation d'un système de guidage de parking conformément à une des revendications précédentes, sachant que la commutation adaptée aux besoins, de préférence automatique, est effectuée en fonction de la fréquentation du parking (1) par les poids lourds et les véhicules particuliers ou en fonction du rapport de fréquentation entre poids lourds et véhicules particuliers. 25
10. Procédé conformément à la revendication 9, sachant que les marquages de places de stationnement (20a) variables sont mis en service la nuit et / ou en cas de dépassement du seuil minimum d'un nombre éventuellement prédéfini quant à l'occupation du parking par des véhicules particuliers. 30
11. Procédé conformément à la revendication 9 ou 10, sachant que la commutation est effectuée à l'aide de données préconfigurées et / ou statistiques, sa- 35

chant que des données préconfigurées et / ou statistiques appropriées comprennent l'heure, la date, la saison, les jours fériés, les jours de la semaine.

12. Procédé conformément à une des revendications 9 à 11 sachant que la commutation est effectuée en plus ou indépendamment de l'utilisation de données préconfigurées et / ou statistiques par l'intermédiaire de données flexibles, sachant que des données flexibles appropriées comprennent le temps, le trafic et des données individuelles concernant la fréquentation attendue ou réelle du parking avec des véhicules de tailles différentes, en particulier des poids lourds et des véhicules particuliers. 40
13. Procédé conformément à une des revendications 9 à 12 sachant que des données individuelles concernant la fréquentation réelle du parking (1) avec des véhicules de différentes tailles, notamment des poids lourds et des véhicules particuliers, sont saisies par un dispositif de contrôle d'accès et de sortie, et notamment par l'intermédiaire d'un système à capteur magnétique qui ne détecte pas seulement le nombre de véhicules arrivant et partant, mais également le type de véhicule. 45
14. Procédé conformément à une des revendications 9 à 13, sachant que des données individuelles concernant la fréquentation attendue du parking avec des véhicules, notamment des poids lourds, sont déterminées par l'intermédiaire de l'itinéraire prévu par les entreprises de transport et / ou des données des stations de péages électroniques et / ou des données concernant le trafic actuel. 50
15. Procédé conformément à une des revendications 9 à 14, sachant que les données concernant l'heure de départ des véhicules arrivant, en particulier des poids lourds, sont saisies par l'intermédiaire d'une transmission préalable ou d'une saisie électronique et qu'une place de stationnement déterminée est affectée à l'aide d'un affichage individuel, de préférence une place de stationnement pouvant être commutée de manière variable (9,10) en fonction de l'heure de départ prévue. 55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 69215842 T2 [0002]
- JP 11213292 A [0003]
- DE 20106354 U1 [0004]
- DE 102004027521 A1 [0005]