

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 767 946 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

13.01.1999 Patentblatt 1999/02

(51) Int Cl.⁶: **G08G 1/042**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/AT95/00141

(21) Anmeldenummer: **95923115.0**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 96/00958 (11.01.1996 Gazette 1996/03)

(22) Anmeldetag: **30.06.1995**

(54) **EINRICHTUNG ZUR ERFASSUNG VON FAHRZEUGEN**

VEHICLE DETECTING DEVICE

DISPOSITIF DE DETECTION DE VEHICULES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB

(30) Priorität: **30.06.1994 AT 1291/94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.04.1997 Patentblatt 1997/16

(73) Patentinhaber: **SkiData AG**
5083 Gartenau (AT)

(72) Erfinder:

- **KOCZNAR, Wolfram**
A-6020 Innsbruck (AT)

- **AUER, Johann**
A-5121 Ostermiething (AT)

(74) Vertreter: **Torggler, Paul Norbert et al**
Wilhelm-Greilstrasse 16
6020 Innsbruck (AT)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 242 906

EP-A- 0 290 161

GB-A- 2 169 173

US-A- 3 685 013

EP 0 767 946 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 eine Einrichtung zur Erfassung und Kontrolle von Fahrzeugen, insbesondere in Parkgaragen oder Mautstellen.

Aus der GB-A 2169173 ist eine Einrichtung zur Erfassung und Kontrolle von Fahrzeugen, insbesondere an Mautstellen bekannt, die eine in der Fahrbahn verlegte Leiterschleife aufweist, die mit einer einstellbaren Kondensatoreinrichtung auf eine Resonanzfrequenz abgestimmt ist und von einem Oszillator mit Wechselstrom gespeist wird. Die Leiterschleife ist sowohl mit einer Auswerteeinheit verbunden, die durch die Anwesenheit eines Fahrzeuges bestimmte Induktivitätsänderungen der Leiterschleife erkennt, als auch mit einer Sende/Empfangseinrichtung zur berührungslosen Kommunikation mit einer am oder im Fahrzeug angeordneten Identifikationseinheit verbunden. Die Auswerteeinheit und die Sende/Empfangseinrichtung bestehen aus im wesentlichen denselben Hardwarekomponenten und können über eine Stromerfassungseinrichtung für die mit einer festen Frequenz gespeiste Leiterschleife die Anwesenheit eines Fahrzeuges feststellen, und nach Erkennung der Anwesenheit eines Fahrzeuges unter Verwendung der Leiterschleife als Antenne Daten mit der Identifikationseinheit austauschen, in deren Abhängigkeit ein Signal für das Fahrzeug gesteuert wird. Dabei erfolgt der Datentransfer zwischen dem Fahrzeug und der Sende/Empfangseinrichtung im wesentlichen mit der Frequenz, mit der die Leiterschleife für die Anwesenheitserkennung gespeist wird. Der Datentransfer zwischen der Sende/Empfangseinrichtung und dem Fahrzeug erfolgt hingegen mit einer wesentlich höheren Frequenz.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine derartige Einrichtung, in der zur Erfassung und zur Kontrolle von Fahrzeugen eine Doppelverwendung der Leiterschleife erfolgt, mit einem möglichst einfachen Aufbau zu schaffen, sodaß bestehende Anlagen ohne große bauliche Eingriffe nachrüstbar sind.

Erfindungsgemäß wird dies durch die in Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale erreicht.

Das erfindungsgemäße System läßt sich beispielsweise bei der Einfahrt und Ausfahrt in ein Parkhaus oder in eine Tiefgarage einsetzen.

Hierfür ist es beispielsweise möglich, daß ein Mikroprozessor automatisch die gesamte Einrichtung zunächst in der ersten Betriebsart betreibt, um die Anwesenheit metallischer Fahrzeugkomponenten zu erkennen. Sobald diese Anwesenheit erkannt ist, schaltet der Mikroprozessor über den beispielsweise elektronisch realisierten Umschalter automatisch in die zweite Betriebsart um und versucht eine Identifikationseinheit zu lesen. Wenn eine Identifikationseinheit am Fahrzeug angebracht ist, können die Daten dann weiterverarbeitet werden, beispielsweise mit einer Berechtigungsdatenbank verglichen werden. Ist dies nicht möglich, oder keine Berechtigung vorhanden, so wird ein Parkschein

ausgegeben. Nach dem Passieren dieses Fahrzeugs kann dann der Mikroprozessor wieder in die erste Betriebsart zurückschalten.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibung näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 schematisch die Schranken- und Parkscheinausgabeeinheit an der Einfahrt eines Parkhauses oder einer Tiefgarage mit drei hintereinander verlegten Leiterschleifen,

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch eine im Boden verlegte Leiterschleife mit herannahendem Fahrzeug, das mit einer Identifikationseinheit ausgestattet ist, Fig. 3 schematisch ein einfaches Ausführungsbeispiel zur Realisierung der erfindungsgemäßen Idee,

Fig. 4 in einem schematischen Blockschaltbild ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Einrichtung, sowie eine zugehörige Identifikationseinheit,

Fig. 5 den Stromverlauf in einer der Gleiterschleifen der Fig. 4 in verschiedenen Fahrzeugpositionen bzw. verschiedenen Betriebsarten der erfindungsgemäßen Einrichtung.

In Fig. 1 ist die bei Parkhäusern oder Tiefgaragen übliche Anordnung gezeigt. Im Boden sind drei Leiterschleifen S1, S2, S3 verlegt. Diese erfassen über eine in der Säule 2 schematisch dargestellte Auswerteeinheit 3 die Anwesenheit metallischer Fahrzeugkomponenten oberhalb der Leiterschleifen S1, S2, S3. Wenn sich ein Fahrzeug über die Schleifen S1, S2 bewegt, erfolgt die Ausgabe eines Parkscheines und der Schranken 4 öffnet sich. Über die Schleife S3 kann erfaßt werden, ob das Fahrzeug den Bereich des Schrankens verlassen hat, um zu verhindern, daß dieser mit dem Fahrzeug beim Schließen kollidiert. Über die Schleifen S1, S2, S3 und die Auswerteeinheit läßt sich im wesentlichen nur die Anwesenheit metallischer Fahrzeugkomponenten und nur im beschränkten Umfang deren Struktur erfassen. Eine tatsächliche Identifizierung einzelner Gastfahrzeuge ist damit nicht möglich.

Um eine solche Identifizierung berührungslos zu ermöglichen, sieht die Erfindung vor, daß an Fahrzeugen 5 eine Identifikationseinheit 6 vorgesehen ist, in der fahrzeug- und/oder fahrerspezifische Daten abgespeichert sind. Gemäß der Grundidee der Erfindung ist vorgesehen, daß die Leiterschleifen S1, S2, S3 auch als Antenne einer Empfangseinrichtung zum Lesen der Daten der Identifikationseinheit 6 verwendet werden (Fig. 2). Die Leiterschleifen werden also doppelt verwendet, einmal - um wie bisher üblich - bloß die Anwesenheit metallischer Fahrzeugkomponenten zu erfassen und zusätzlich als Antenne zum Lesen der Identifikationseinheit 6 an einem Fahrzeug 5.

Ein einfaches Ausführungsbeispiel der erfindungs-

gemäßen Einrichtung ist schematisch in Fig. 3 gezeigt, in der nur eine Leiterschleife S1 der im Boden verlegten stromdurchflossenen Leiterschleifen S1, S2, S3 mit einer daran angeschlossenen Auswerteinheit 3 dargestellt ist. Diese dient zum Erfassen von Veränderungen des Stromes in den Leiterschleifen, welche durch die Anwesenheit metallischer Fahrzeugkomponenten oberhalb der Leiterschleifen hervorgerufen werden. Es kann also erfaßt werden, ob sich ein Fahrzeug oberhalb der Leiterschleifen befindet. Bei dem in Fig. 3 dargestellten einfachen Ausführungsbeispiel ist nun ein Umschalter 7 vorgesehen, der selbstverständlich auch elektronisch realisiert sein kann. Dieser Umschalter 7 wird über eine Steuerleitung 8 angesteuert, wenn die Auswerteinheit feststellt, daß ein Fahrzeug auf den Schleifen steht. Dann geht der Schalter 7 auf die in Fig. 3 gezeigte Stellung in eine Stellung, in der er die Schleifen mit der Empfangseinrichtung zum Lesen der Identifikationseinheit 6 am Fahrzeug 5 verbindet. In dieser Stellung wirken die Leiterschleifen also als Antenne für die Empfangseinrichtung 9. Die Empfangseinrichtung 9 kann nunmehr die schematisch dargestellte Identifikationseinheit 6, die sich in Wirklichkeit über der Schleife S1 befindet, lesen und beispielsweise die gelesenen Daten mit gespeicherten Daten vergleichen. Nach dem Lesevorgang oder einer bestimmten Zeitspanne kann dann der Umschalter 7 wieder in die in Fig. 3 dargestellte Stellung zurückgehen. Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform läßt sich im Prinzip ein bisheriges System praktisch unverändert weiterverwenden. Es wird nur durch einen Umschalter 7 und eine Empfangseinrichtung 9 ergänzt.

Wenn die erfindungsgemäße Einrichtung bei einem bestehenden System nachgerüstet werden soll und selbstverständlich erst recht, wenn es sich um die Neuinstallation eines kompletten Systems handelt, ist es günstig, wenn die Auswerteinheit zur Anwesenheitserfassung metallischer Fahrzeugkomponenten und die (Sende- und) Empfangseinrichtung zur Kommunikation mit der Identifikationseinheit im wesentlichen aus denselben Hardware-Komponenten bestehen. Im wesentlichen dieselben Hardware-Komponenten, die vorteilhaft einen Mikroprozessor umfassen, lassen sich dann einfach in einer ersten Betriebsart als Auswerteinheit zur Anwesenheitserfassung metallischer Fahrzeugkomponenten und in einer zweiten Betriebsart als (Sende- und) Empfangseinrichtung zur Kommunikation mit der Identifikationseinheit 6 am Fahrzeug verwenden.

Ein solches Ausführungsbeispiel ist in den Fig. 4 und 5 dargestellt. Die dort dargestellte Einrichtung arbeitet also sowohl als Auswerteinheit 3 zur bloßen Anwesenheitserfassung metallischer Fahrzeugkomponenten als auch als Empfangseinrichtung zum Lesen der in der Identifikationseinheit 6 gespeicherten Daten.

Die in Fig. 4 dargestellte Einrichtung weist einen Oszillator 10 auf, der über einen Leistungsverstärker 11 die schematisch dargestellten, im Boden verlegten Schleifen S1, S2, S3 mit Wechselstrom fester Frequenz

f_0 versorgt. Diese Frequenz liegt beim Ausführungsbeispiel typisch im Bereich von etwa 100-150 kHz. Über die Steuerleitung 12 und die Schaltereinheit 13 lassen sich die Leiterschleifen S1 bis S3 in Zeitmultiplexbetrieb betreiben, um so genauere Informationen über die Fahrzeugposition zu erhalten. Grundsätzlich würde die Einrichtung aber mit einer Leiterschleife S1 auch funktionieren, weshalb im folgenden lediglich auf die Leiterschleife S1 Bezug genommen wird.

Die Induktivität der Schleife S1 und die Kapazität der insgesamt mit 14 bezeichneten Kondensatoreinrichtung bilden einen Serienschwingkreis, der auf die Treiberfrequenz f_0 aus dem Oszillator 10 abgestimmt ist. Im Gegensatz zu bekannten freischwingenden Schwingkreisen, die mittels eines Rückkopplungsverstärkers nur auf ihrer jeweiligen Resonanzfrequenz laufen, wird bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel vom Oszillator 10 definitiv eine feste Frequenz vorgegeben. Wenn der Serienschwingkreis S1, 14 ideal auf diese Frequenz f_0 abgestimmt ist, fließt durch die Leiterschleife S1 und die Stromerfassungseinrichtung 15 ein Strom mit der maximalen Stromstärke. Jede Verstimmung des Serienschwingkreises S1, 14 gegenüber der Frequenz f_0 bringt eine Verringerung der Stromstärke (Amplitude des Wechselstromes). Dies wird ausgenutzt, um die in der Stromerfassungseinrichtung 15 erfaßte Stromstärke als Meßsignal heranziehen zu können. Über eine Filtereinrichtung 16 und einen Analogdigitalwandler 17 steht somit auf der Leitung 18 dem Mikroprozessor 19 der Stromstärkenwert in digitaler Form zur Verfügung und kann daher leicht digital weiterverarbeitet werden.

In Fig. 5 ist der zeitliche Verlauf der von der Erfassungseinrichtung 15 erfaßten Stromstärke beispielhaft dargestellt. Im Bereich A liegt die maximale Stromstärke (Amplitude A1) vor. Es ist in diesem Zeitabschnitt keine metallische Fahrzeugkomponente im Bereich der Schleife S1. Diese ist zusammen mit der Kondensatoreinrichtung 14 ideal auf die Grundfrequenz f_0 des Oszillators 10 abgestimmt. Kommt nun eine metallische Komponente eines Fahrzeugs in den Bereich der Schleife S1, so ändert sich deren Gesamtinduktivität, womit es zu einer Verstimmung des Schwingkreises und damit zu einer Reduzierung des Stromflusses S1 bei gleichbleibender Trägerfrequenz f_0 kommt. Dies ist im Bereich B dargestellt. Die Stromamplitude sinkt also bei Anwesenheit eines Fahrzeugs auf den Wert A2. Sobald dies der Mikroprozessor 19 im digitalen Stromsignal 18 erkennt, steuert er über die Steuerleitung 20 den Verstärker 11 in geeigneter Weise an, um in der Schleife S1 Stromimpulse, wie sie im Bereich C dargestellt sind, zu erzeugen. Diese Stromimpulse bzw. die dadurch hervorgerufenen Sender in der Umgebung der Schleife S1 dienen zum Abfragen der Identifikationseinheit 6. Die Leiterschleife S1 arbeitet im Bereich C also als Senderantenne.

Die Identifikationseinrichtung weist beim dargestellten Ausführungsbeispiel eine Antenne 21 und einen

Kondensator 22 auf. Bei geschlossenem Schalter 23 ist es über diese Schaltung möglich, nach Gleichrichtung in einen Gleichrichter 24 für die elektronische Logikschaltung 25 die nötige Versorgungsspannung zur Verfügung zu stellen. Durch die Senderimpulse aus der Leiterschleife S1 wird also die Identifikationseinheit 6 "aufgeweckt". Solche batterielosen Identifikationseinheiten sind dem Fachmann grundsätzlich bereits bekannt und brauchen daher im Detail nicht näher beschrieben werden. Nach dem "Aufwecken" geht es nun darum, daß die Identifikationseinheit 6 als Antwort fahrzeug- bzw. fahrerspezifische Daten zurücksendet, die beispielsweise in einem E²PROM 26 abgespeichert sind. Die Logikschaltung 25 nimmt diese abgespeicherten Daten auf und steuert über die Steuerleitung 27 den Schalter 23 um die pinär (0/1)-kodierte Daten zu übertragen. Bei jeder Öffnung des Schalters 23 wird der Schwingkreis 21, 22 unterbrochen und dämpft damit die Amplitude der Stromstärke in der Leiterschleife S1 weiter auf einen Wert A3, wie dies im Bereich D in Fig. 5 gezeigt ist. Auf diese Weise ist es möglich, die in E²PROM 26 gespeicherten Daten berührungslos an die Empfangseinrichtung 9 zu übertragen, wobei dann die Leiterschleife S1 als Empfangsantenne arbeitet. Wenn die Empfangseinrichtung 9 feststellt, daß sie keine Daten erhält, so ist das Fahrzeug mit keiner (oder einer nicht funktionierenden) Identifikationseinheit 6 ausgestattet. In diesem Fall öffnet der Mikroprozessor 19 über die Verstärkereinheit 28 den Schranken 29, nachdem er über einen nicht dargestellten Parkautomaten einen Parkschein ausgegeben hat. Ist das Fahrzeug mit einem funktionierenden Datenträger (Identifikationseinheit 6) ausgestattet, so kann der Mikroprozessor 19 die gelesenen Daten mit intern oder extern in einer Datenbank gespeicherten Daten auf Berechtigung überprüfen und im Falle eines positiven Ergebnisses ohne Ausgabe eines Parkscheines sofort den Schranken 29 öffnen. Damit ist für Fahrzeuge mit gültiger Identifikationseinheit ein rasches und einfaches Passieren von Kontrollstationen, insbesondere von Schranken an der Einfahrt eines Parkhauses oder einer Tiefgarage möglich.

Zu ergänzen wäre noch eine besonders vorteilhafte automatische Abgleichung des aus der Leiterschleife S1 und der Kondensatoreinrichtung 14 bestehenden Schwingkreises auf die Treiberfrequenz f_0 . Es hat sich nämlich gezeigt, daß aufgrund von äußeren Einflüssen bzw. von Feuchtigkeit die Induktivität der Leiterschleife S1 variiert. Durch eine Veränderung der Kapazität der Kondensatoranordnung 14 kann dennoch immer eine optimale Abgleichung des Schwingkreises auf die fixe Treiberfrequenz f_0 realisiert werden. Dabei kann der Mikroprozessor von Zeit zu Zeit über die Steuerleitung 30, die schematisch dargestellten Schalter der einzelnen Kondensatoren C1 bis C5 selektiv zu- und abschalten, bis der auf der Leitung 18 digitale Stromwert maximal wird. Bei der dann vorliegenden Gesamtkapazität der Kondensatoreinrichtung 14 (bestehend aus den Kondensatoren C1 bis C5 die selektiv zu- und wegschaltbar

sind) und der vorliegenden Induktivität der Leiterschleife S1 ist dann der gebildete Schwingkreis S1, 14 ideal auf die Oszillatorfrequenz f_0 abgestimmt. Neben dem selektiven Zu- und Abschalten einzelner Kondensatoren wäre es grundsätzlich auch möglich, Kondensatoren mit regelbarer Kapazität, beispielsweise Drehkondensatoren zum Abgleich zu verwenden. Zur Vermeidung mechanisch bewegter Bauteile scheint jedoch die in Fig. 4 dargestellte Lösung günstiger zu sein.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Erfassung und Kontrolle von Fahrzeugen (5), insbesondere in Parkgaragen oder an Mautstellen, mit zwei oder mehreren, in Fahrrichtung hintereinander angeordneten, vorzugsweise in der Fahrbahn verlegten Leiterschleifen (S1, S2, S3), die mit einer gegebenenfalls in der Kapazität einstellbaren Kondensatoreinrichtung (14) auf eine Resonanzfrequenz abgestimmt sind, welche Leiterschleifen (S1, S2, S3) von einem Oszillator (10) mit Wechselstrom gespeist werden und mit einer Auswerteeinheit (3) verbunden sind, die durch die Anwesenheit eines Fahrzeuges (5) bestimmte Induktivitätsänderungen der Leiterschleifen (S1, S2, S3) erkennt, wobei die Leiterschleifen (S1, S2, S3) mit einer Sende/Empfangseinrichtung (9) zur berührungslosen Kommunikation mit einer am oder im anwesenden Fahrzeug (5) angeordneten Identifikationseinheit (6) verbunden sind, wobei die Auswerteeinheit (3) und die Sende/Empfangseinrichtung (9) aus im wesentlichen denselben Hardwarekomponenten bestehen, über eine Stromerfassungseinrichtung (15) für die mit fester Frequenz gespeisten Leiterschleifen (S1, S2, S3) in einer ersten Betriebsart die Änderung der Stromstärke durch die Anwesenheit eines Fahrzeuges (5) feststellen, und nach Erkennung der Anwesenheit des Fahrzeuges (5) in einer zweiten Betriebsart mit derselben Frequenz in der Identifikationseinheit (6) gespeicherte Daten erfassen, in deren Abhängigkeit ein Schranken (29), eine Ampel oder ein anderes Signal für das Fahrzeug (5) gesteuert werden, und wobei die Leiterschleifen (S1, S2, S3), über deren Bedämpfung die Passage des identifizierten Fahrzeuges (5) feststellbar ist, über einen Umschalter (7) mit der Auswerteeinheit (3) verbunden sind, wodurch der Empfangsbereich der Sende-/Empfangseinheit vergrößert ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Identifikationseinheit (6) einen elektronischen Datenspeicher (26), beispielsweise ein E²PROM, eine Sendeeinheit (21, 22) zur berührungslosen Übermittlung der gespeicherten Daten an die Empfangseinrichtung (9), eine Einrichtung zur Gewinnung (21, 22, 24) einer Versorgungs-

spannung für ihre elektronische Komponenten (25, 26) aus der Feldenergie der Leiterschleife (S1, S2, S3) und einen Schwingkreis (21, 22) aufweist, der über einen Schalter (23) unterbrechbar ist, wobei der Schalter (23) von einer elektronischen Steuer-

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Identifikationseinheit (6) außen am Fahrzeug (5), vorzugsweise an dessen Unterseite angebracht ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stromerfassungseinrichtung (15) ein Analog-Digital-Wandler (17) zum Bereitstellen eines digitalen Stromstärken-Wertes nachgeschaltet ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kondensatoreinrichtung (14) zwei oder mehrere zueinander parallele Kondensatoren (C1-C5) umfaßt, die über eine Schaltereinheit selektiv wahlweise zu- und abschaltbar sind, um die Gesamtkapazität zu verstellen.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine vorzugsweise durch einen programmierten Mikroprozessor (19) realisierte Abgleichereinrichtung vorgesehen ist, die - vorzugsweise in regelmäßigen Zeitabständen - die Kapazität der Kondensatoreinrichtung (14) automatisch abgleicht, bis die Stromstärke bei nicht vorhandenem Fahrzeug maximal ist.

Claims

1. An arrangement for detecting and controlling vehicles (5), in particular in car parks or at toll stations, comprising two or more conductor loops (S1, S2, S3) which are arranged in succession in the direction of travel and which are preferably laid in the roadway and which are tuned to a resonance frequency with a capacitor device (14) which is possibly adjustable in capacitance, which conductor loops (S1, S2, S3) are fed with alternating current by an oscillator (10) and are connected to an evaluation unit (3) which recognises changes in inductance of the conductor loops (S1, S2, S3) which are determined by the presence of a vehicle (5), wherein the conductor loops (S1, S2, S3) are connected to a transmitting/receiving device (9) for contact-free communication with an identification unit (6) arranged on or in the vehicle (5) which is present, wherein the evaluation unit (3) and the transmitting/receiving device (9) comprise substantially the

same hardware components, in a first mode of operation they detect the change in the current strength due to the presence of a vehicle (5) by way of a current detection device (15) for the conductor loops (S1, S2, S3) which are fed with a fixed frequency, and after recognition of the presence of the vehicle (5) in a second mode of operation with the same frequency they detect data stored in the identification unit (6), in dependence on which data a barrier (29), a set of traffic lights or another signal for the vehicle (5) are controlled, and wherein the conductor loops (S1, S2, S3), by way of the attenuation of which the passage of the identified vehicle (5) can be detected, are connected to the evaluation unit (3) by way of a change-over switch (7), whereby the reception range of the transmitting/receiving unit is increased.

2. An arrangement according to claim 1 characterised in that the identification unit (6) has an electronic data store (26), for example an E²PROM, a transmitting unit (21, 22) for contact-free transmission of the stored data to the receiving device (9), a device (21, 22, 24) for producing a supply voltage for its electronic components (25, 26) from the field energy of the conductor loop (S1, S2, S3) and an oscillating circuit (21, 22) which can be interrupted by way of a switch (23), wherein the switch (23) is controlled by an electronic control unit (25) in dependence on stored data.

3. An arrangement according to claim 1 or claim 2 characterised in that the identification unit (6) is mounted externally on the vehicle (5), preferably at the underside thereof.

4. An arrangement according to claim 1 characterised in that connected on the output side of the current detection device (15) is an analog-digital converter (17) for producing a digital current strength value.

5. An arrangement according to one of claims 1 to 4 characterised in that the capacitor device (14) includes two or more mutually parallel capacitors (C1-C5) which can be selectively optionally switched on and off by way of a switch unit to adjust the overall capacitance.

6. An arrangement according to claim 5 characterised in that there is provided an adjusting device which is preferably embodied by a programmed microprocessor (19) and which - preferably at regular intervals of time - automatically adjusts the capacitance of the capacitor device (14) until the current strength is at a maximum when a vehicle is not present.

Revendications

1. Dispositif de détection et de contrôle de véhicules (5), en particulier dans des parcs de stationnement ou à des postes de péage, comprenant deux boucles conductrices (S1, S2, S3) ou plus, disposées les unes derrière les autres dans la direction de déplacement et installées de préférence dans la chaussée, lesquelles boucles conductrices (S1, S2, S3) sont réglées sur une fréquence de résonance avec un dispositif à condensateurs (14) à capacité éventuellement réglable, sont alimentées en courant alternatif par un oscillateur (10) et sont reliées à une unité d'exploitation (3) qui, par la présence d'un véhicule (5), détecte certaines variations d'inductance des boucles conductrices (S1, S2, S3), les boucles conductrices (S1, S2, S3) étant reliées à un dispositif émetteur/récepteur (9) aux fins d'une communication sans contact avec une unité d'identification (6) disposée sur ou dans le véhicule (5) présent, l'unité d'exploitation (3) et le dispositif émetteur/récepteur (9) étant constitués sensiblement des mêmes composants matériel (hardware), déterminant dans un premier mode de fonctionnement, par l'intermédiaire d'un dispositif de détection de courant (15) pour les boucles conductrices (S1, S2, S3) alimentées avec une fréquence fixe, la variation de l'intensité du courant par la présence d'un véhicule (5), et, après reconnaissance de la présence du véhicule (5), détectant dans un deuxième mode de fonctionnement, avec la même fréquence, des données mémorisées dans l'unité d'identification (6) en fonction desquelles une barrière (29), un feu de circulation ou un autre signal pour le véhicule (5) sont commandés, et les boucles conductrices (S1, S2, S3) par l'affaiblissement desquelles il est possible de déterminer le passage du véhicule (5) identifié, étant reliées à l'unité d'exploitation (3) par l'intermédiaire d'un inverseur (7), la zone de réception de l'unité émettrice/réceptrice étant de ce fait agrandie.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité d'identification (6) comporte une mémoire de données (26) électronique, par exemple une E²PROM, une unité émettrice (21, 22) pour la transmission sans contact des données mémorisées au dispositif récepteur (9), un dispositif pour l'obtention (21, 22, 24) d'une tension d'alimentation pour les composants (25, 26) électroniques à partir de l'énergie de champ des boucles conductrices (S1, S2, S3) et un circuit oscillant (21, 22) qui peut être interrompu par l'intermédiaire d'un interrupteur (23), l'interrupteur (23) étant commandé par une unité de commande (25) électronique en fonction de données mémorisées.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'unité d'identification (6) est montée extérieurement sur le véhicule (5), de préférence sur le côté inférieur de celui-ci.
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un convertisseur analogique-numérique (17) destiné à fournir une valeur numérique d'intensité de courant est monté en aval du dispositif de détection de courant (15).
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif à condensateurs (14) comprend deux condensateurs (C1-C5) ou plus parallèles entre eux qui peuvent être au choix connectés ou déconnectés sélectivement par l'intermédiaire d'une unité de commutation afin de régler la capacité totale.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il est prévu un dispositif d'égalisation qui est réalisé de préférence par un microprocesseur (19) programmé et qui, de préférence à des intervalles de temps réguliers, égalise automatiquement la capacité du dispositif à condensateurs (14) jusqu'à ce que l'intensité du courant soit maximale en l'absence de véhicule.

Fig. 1

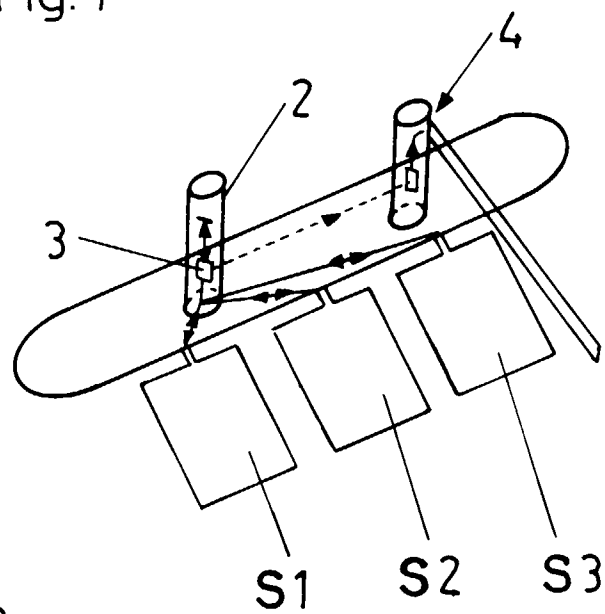


Fig. 2

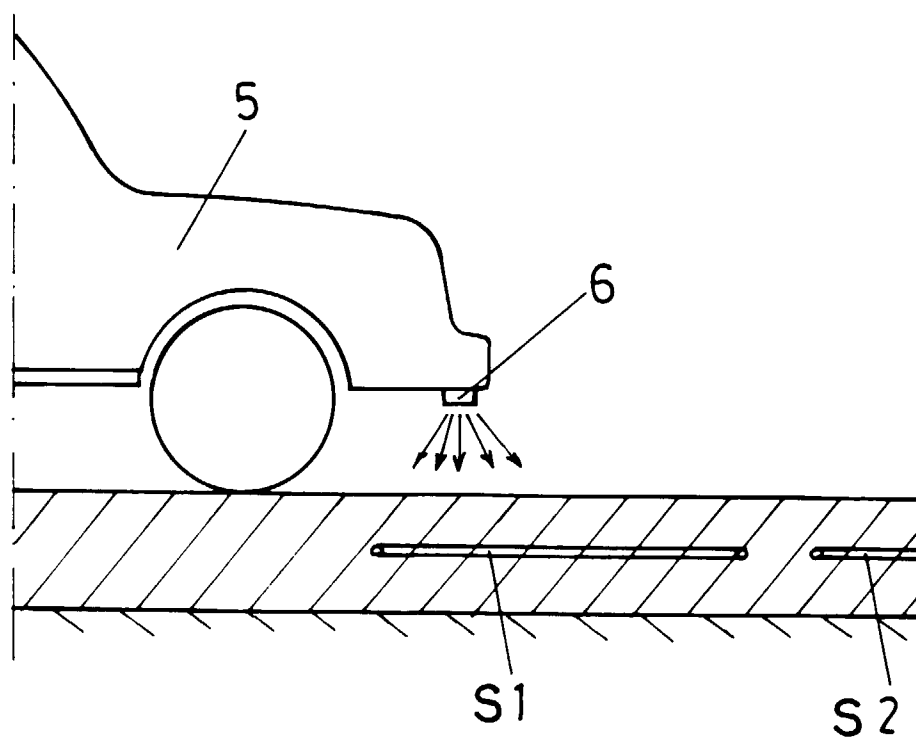


Fig. 3

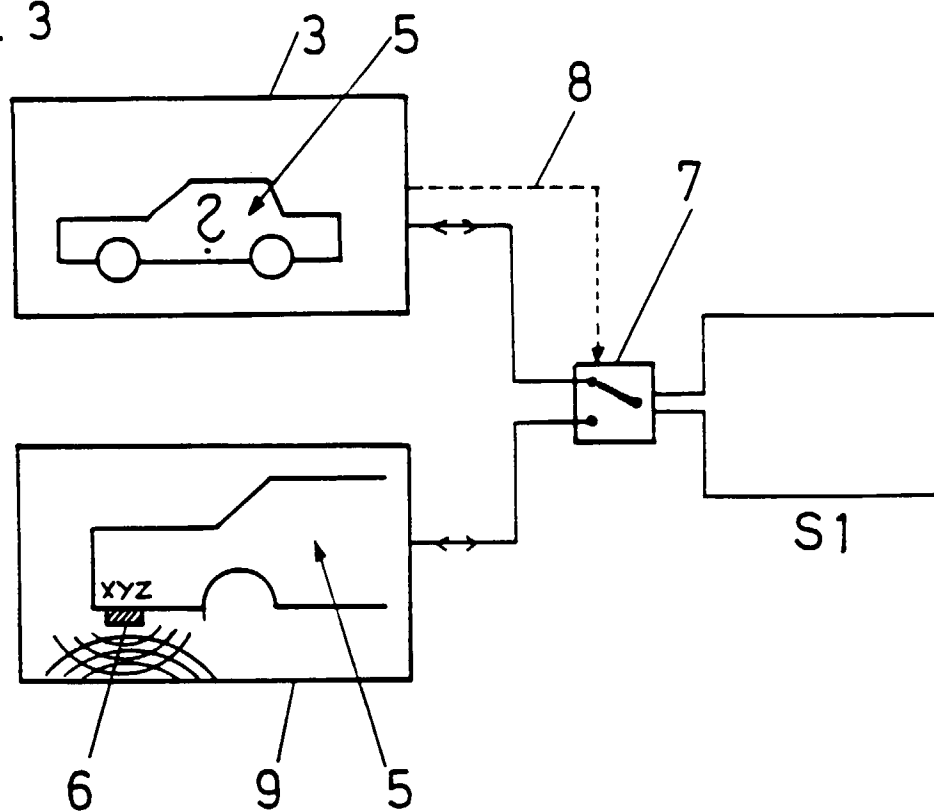


Fig. 5



Fig.4

