



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 796 971 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.04.1999 Patentblatt 1999/16**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **E05F 15/20, E01F 11/00,**  
**E01F 13/10**

(21) Anmeldenummer: **96104582.0**

(22) Anmeldetag: **22.03.1996**

**(54) Einrichtung zur Steuerung und Überwachung einer Einfahrtsperre**

Control and monitoring device of an access barrier

Dispositif de commande et de surveillance d'une barrière d'accès

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR LI LU NL**

(72) Erfinder: **Miller, Gert Dr.**  
**D-41063 Mönchengladbach (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.09.1997 Patentblatt 1997/39**

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte**  
**Kaiser-Friedrich-Ring 70**  
**40547 Düsseldorf (DE)**

(73) Patentinhaber: **SCHEIDT & BACHMANN GMBH**  
**D-41238 Mönchengladbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 3 305 464**

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 eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Steuerung und Überwachung einer Einfahrtsperrre, insbesondere in Form einer Schranke, einer überwachten Parkfläche für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, mit zwei im Einfahrtbereich hintereinander angeordneten Induktionsschleifen mit nachgeschalteter Auswerteelektronik und mit einem der ersten Induktionsschleife zugeordneten Ausgabegerät für Berechtigungsausweise, beispielsweise Magnetkarten, zum Öffnen einer Ausfahrtsperrre.

**[0002]** Derartige Einrichtungen zum Steuern und Überwachen von Einfahrtsperrren sind insbesondere im Bereich der Parkhaustechnik in der Praxis weit verbreitet. Bei den bekannten Einrichtungen sind die Induktionsschleifen so im Einfahrtbereich angeordnet, daß - in Fahrtrichtung gesehen - die erste Induktionsschleife ausschließlich vor der Einfahrtsperrre und die zweite Induktionsschleife ausschließlich hinter der Einfahrtsperrre angeordnet ist. Sobald ein Fahrzeug die erste Induktionsschleife befährt, kann aus einem dieser Induktionsschleife zugeordneten Ausgabegerät ein Berechtigungsausweis entnommen werden. Gleichzeitig mit der Entnahme des Berechtigungsausweises wird die Einfahrtsperrre geöffnet. Um zu verhindern, daß sich die Einfahrtsperrre schließt, während sich das Fahrzeug noch im Bereich der Einfahrtsperrre befindet, ist hinter der Einfahrtsperrre eine zweite Induktionsschleife angeordnet. Erst nach dem Verlassen der zweiten Induktionsschleife schließt die Einfahrtsperrre wieder, so daß gewährleistet ist, daß sich beim Schließen der Einfahrtsperrre kein Fahrzeug im Schließbereich befinden kann. Die mit den Induktionsschleifen verbundene Auswerteelektronik ist bei diesen bekannten, mit zwei klar abgegrenzten, vor bzw. hinter der Einfahrtsperrre angeordneten Induktionsschleifen so ausgelegt, daß der an den Benutzer ausgegebene Berechtigungsausweis nur dann ein Öffnen der Ausfahrtsperrre ermöglicht, wenn der Auswerteelektronik gemeldet worden ist, daß nacheinander beide Induktionsschleifen aktiviert wurden. Auf diese Weise wird verhindert, daß die Steuerungs- und Überwachungseinrichtung dahingehend manipuliert wird, daß ein Fahrzeug nur die erste Induktionsschleife aktiviert, um die Ausgabe eines Berechtigungsausweises auszulösen, nachfolgend das Fahrzeug jedoch wieder rückwärts von der Induktionsschleife herunterfährt. Mit einem solchermaßen erhaltenen Berechtigungsausweis könnte nachfolgend ein Fremdfahrzeug oder ein lange geparktes Fahrzeug unter Entrichtung einer nur geringen Benutzungsgebühr aus dem Parkhaus entfernt werden.

**[0003]** In der Praxis hat sich herausgestellt, daß jedoch auch bei der bekannten Anordnung der Induktionsschleifen vor bzw. hinter der Einfahrtsperrre Manipulationen vorkommen, da nicht zu überwachen ist, ob ein Fahrzeug die zweite Induktionsschleife in Fahrtrichtung, oder wieder in Richtung der ersten Induktionsschleife

verläßt.

**[0004]** Ausgehend von diesem bekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, eine Einrichtung zur Steuerung und Überwachung einer Einfahrtsperrre zu schaffen, welche ein Höchstmaß an Sicherheit gegen Manipulationen bietet.

**[0005]** Die technische **Lösung** dieser Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, daß die Induktionsschleifen einander in Fahrtrichtung überlappend angeordnet sind.

**[0006]** Durch diese überlappende Anordnung der Induktionsschleifen wird erreicht, daß einerseits ein gezieltes Befahren und Herunterfahren von einzelnen Induktionsschleifen erschwert wird und andererseits mit Hilfe der nachgeschalteten Auswerteelektronik festgestellt werden kann, ob ein Fahrzeug auch die zweite Induktionsschleife in der richtigen Fahrtrichtung verlassen hat.

**[0007]** Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist die in Fahrtrichtung gesehen erste Induktionsschleife im wesentlichen vor der Einfahrtsperrre und die in Fahrtrichtung gesehen zweite Induktionsschleife im wesentlichen hinter der Einfahrtsperrre angeordnet.

**[0008]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung reicht die in Fahrtrichtung gesehen vor der Einfahrtsperrre angeordnete erste Induktionsschleife bis in den Bereich hinter der Einfahrtsperrre, während die in Fahrtrichtung gesehen zweite Induktionsschleife ausschließlich hinter der Einfahrtsperrre angeordnet ist. Durch eine solche, in dem Bereich hinter der Einfahrtsperrre liegende Überlappung der Induktionsschleifen wird gewährleistet, daß die den Induktionsschleifen nachgeschaltete Auswerteelektronik feststellt, ob das Fahrzeug die Induktionsschleifen in der richtigen Fahrtrichtung verlassen hat. Eine Manipulation der Einrichtung wird dabei einerseits dadurch erreicht, daß aufgrund der Überlappung die Trennung der einzelnen Induktionsschleifen nicht exakt bestimmbar ist und andererseits die Auswerteelektronik mittels logischer Operationen bestimmen kann, in welche Richtung ein Fahrzeug die Induktionsschleifen befahren hat und von den Induktionsschleifen wieder herabgefahren ist.

**[0009]** Schließlich wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß die mit den Induktionsschleifen verbundene Auswerteelektronik den an der Einfahrtsperrre ausgegebenen Berechtigungsausweis für das Öffnen der Ausfahrtsperrre sperrt, wenn das entsprechende Fahrzeug die Induktionsschleifen fehlerhaft aktiviert.

**[0010]** In der Zeichnung ist schematisch der Aufbau einer Ausführungsform einer Einrichtung zur Steuerung und Überwachung einer Einfahrtsperrre dargestellt.

**[0011]** Die als Schranke 1 ausgelegte Einfahrtsperrre 2 verhindert die Einfahrt eines Fahrzeuges auf eine nicht näher dargestellte überwachte Parkfläche, wobei die Einfahrttrichtung durch den mit F gekennzeichneten Pfeil angegeben ist. In Einfahrttrichtung F vor der Einfahrtsperrre 2 ist ein Ausgabegerät 3 angeordnet, welches zur Ausgabe von Berechtigungsausweisen zum Öffnen einer nicht dargestellten Ausfahrtsperrre dient.

**[0012]** Zur Steuerung und Kontrolle der Einfahrtsperre 2 sind im Einfahrtbereich Induktionsschleifen 4 und 5 angeordnet. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel reicht die in Einfahrrichtung F gesehen vor der Einfahrtsperre 2 angeordnete erste Induktionsschleife 4 bis in den Bereich hinter der Einfahrtsperre 2, wohingegen die in Einfahrrichtung F gesehen zweite Induktionsschleife 5 ausschließlich hinter der Einfahrtsperre 2 angeordnet ist.

**[0013]** Eine solchermaßen ausgestaltete Einrichtung zur Steuerung und Überwachung der Einfahrtsperre 2 arbeitet wie folgt:

**[0014]** Beim Befahren der vor der Einfahrtsperre 2 angeordneten ersten Induktionsschleife 4 wird diese Induktionsschleife 4 aktiviert und über die nachgeschaltete Auswerteelektronik die Ausgabe eines Berechtigungsausweises über das Ausgabegerät 3 bewirkt. Nach der Entnahme des Berechtigungsausweises aus dem Ausgabegerät 3 wird nachfolgend die Einfahrtsperre 2 geöffnet. Beim normalen Betrieb fährt nunmehr das Fahrzeug in Einfahrrichtung F auf die hinter der Einfahrtsperre 2 angeordnete zweite Induktionsschleife 5. Dadurch, daß sich die beiden Induktionsschleifen 4 und 5 in Fahrtrichtung überlappen, werden bei der Durchfahrt durch die Einfahrtsperre die beiden Induktionsschleifen 4 und 5 gleichzeitig von dem Fahrzeug aktiviert. Um zu überprüfen, ob das Fahrzeug die Einfahrtsperre und somit auch die Induktionsschleifen 4 und 5 in der vorgeschriebenen Fahrtrichtung F überfährt, wird über die Auswerteelektronik nach dem Öffnen der Einfahrtsperre 2 abgefragt, ob die zweite Induktionsschleife 5 aktiviert wurde. Die Fahrtrichtung des Fahrzeugs kann nunmehr dadurch ermittelt werden, daß nach dem Erkennen, daß die zweite Induktionsschleife 5 befahren wurde, überprüft wird, ob die erste Induktionsschleife 4 noch immer befahren ist. Aufgrund des Überlappungsbereichs der beiden Induktionsschleifen 4 und 5 wird sichergestellt, daß ein Fahrzeug nur dann in der korrekten Fahrtrichtung F die Einfahrtsperre 2 passiert, wenn die Überprüfung der Induktionsschleifen 4 und 5 ergibt, daß die zweite Induktionsschleife 5 aktiviert und die erste Induktionsschleife 4 frei ist. Zum Schließen der Einfahrtsperre wird schließlich überprüft, ob auch die zweite Induktionsschleife 5 wieder frei ist, ohne daß gleichzeitig die erste Induktionsschleife 4 wieder aktiviert wurde.

**[0015]** Bei jeder Störung dieses voranstehend beschriebenen ordnungsgemäßen Ablaufs wird über die Auswerteelektronik eine Verwendung des bereits ausgegebenen Berechtigungsausweises gesperrt, so daß eine nachfolgende Öffnung der Ausfahrtsperre mit diesem Berechtigungsausweis nicht mehr möglich ist.

**[0016]** Mit einer solchermaßen ausgestatteten Einrichtung zur Steuerung und Überwachung einer Ausfahrtsperre 2 wird mit einem Höchstmaß an Sicherheit gewährleistet, daß Manipulationen im Bereich der Einfahrtsperre 2 nicht zum Erwerb eines funktionstüchtigen Berechtigungsausweises zum Öffnen der Ausfahrtsperre führen.

### Bezugszeichenliste

#### [0017]

- 5 1 Schranke
- 2 Einfahrtsperre
- 3 Ausgabegerät
- 4 Induktionsschleife
- 5 Induktionsschleife
- 10 F Einfahrrichtung

### Patentansprüche

- 15 1. Einrichtung zur Steuerung und Überwachung einer Einfahrtsperre (2), insbesondere in Form einer Schranke (1) einer überwachten Parkfläche für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, mit zwei im Einfahrtbereich hintereinander angeordneten Induktionsschleifen (4,5) mit nachgeschalteter Auswerteelektronik und mit einem der ersten Induktionsschleife (4) zugeordneten Ausgabegerät (3) für Berechtigungsausweise, beispielsweise Magnetkarten, zum Öffnen einer Ausfahrtsperre, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Induktionsschleifen (4,5) einander in Fahrtrichtung (F) überlappend angeordnet sind.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in Fahrtrichtung (F) gesehen erste Induktionsschleife (4) im wesentlichen vor der Einfahrtsperre (2) und die in Fahrtrichtung (F) gesehen zweite Induktionsschleife (5) im wesentlichen hinter der Einfahrtsperre (2) angeordnet ist.
- 25 3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in Fahrtrichtung gesehen vor der Einfahrtsperre (2) angeordnete erste Induktionsschleife (4) bis in den Bereich hinter der Einfahrtsperre (2) reicht und die in Fahrtrichtung (F) gesehen zweite Induktionsschleife (5) ausschließlich hinter der Einfahrtsperre (2) angeordnet ist.
- 30 4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswerteelektronik den Berechtigungsausweis für das Öffnen der Ausfahrtsperre bei einer Fehlaktivierung der Induktionsschleifen (4,5) sperrt.
- 35
- 40
- 45
- 50

### Claims

- 55 1. Device for controlling and monitoring an access barrier (2), in particular in the form of a bar (1), of a monitored parking area for vehicles, in particular motor vehicles, having two induction loops (4, 5) which are arranged one behind the other in the en-

- trance region and have evaluation electronics connected downstream of them, and having an issuing device (3), which is assigned to the first induction loop (4), for tokens, for example magnetic cards, for opening an exit barrier, characterized in that the induction loops (4, 5) are arranged such that they overlap each other in the direction of travel (F).
2. Device according to Claim 1, characterized in that the first induction loop (4), as seen in the direction of travel (F), is arranged essentially in front of the access barrier (2) and the second induction loop (5), as seen in the direction of travel (F), is arranged essentially behind the access barrier (2).
3. Device according to Claim 1, characterized in that the first induction loop (4) arranged in front of the access barrier (2), as seen in the direction of travel, extends into the region behind the access barrier (2), and the second induction loop (5), as seen in the direction of travel (F), is arranged exclusively behind the access barrier (2).
4. Device according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the evaluation electronics block the token for opening the exit barrier when the induction loops (4, 5) are activated incorrectly.
- Revendications**
1. Dispositif de commande et de surveillance d'une barrière d'accès (2), notamment sous la forme d'une barrière (1) d'une aire de parking surveillé de véhicules, en particulier de véhicules automobiles, comportant deux boucles d'induction (4, 5) disposées l'une derrière l'autre dans la zone d'accès avec une électronique d'exploitation branchée en aval, et, associé à la première boucle d'induction (4), un distributeur (3) de tickets d'autorisation, par exemple de cartes magnétiques, pour l'ouverture de la barrière de sortie,  
caractérisé en ce que les boucles d'induction (4, 5) sont disposées en se chevauchant dans le sens du passage (F).
  2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première boucle d'induction (4) vue dans le sens du passage (F) est disposée sensiblement devant la barrière d'accès (2), et en ce que la deuxième boucle d'induction (5) vue dans le sens du passage (F) est disposée sensiblement derrière la barrière d'accès (2).
  3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première boucle d'induction (4) vue dans le sens du passage disposée devant la barrière d'accès (2) s'étend jusque dans la zone située derrière la barrière d'accès (2), et en ce que la deuxième boucle d'induction (5) vue dans le sens du passage (F) est disposée exclusivement derrière la barrière d'accès (2).
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

