(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 006 248 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.10.2003 Patentblatt 2003/43

(51) Int Cl.[7]: **E05B 49/00**

(21) Anmeldenummer: **98123009.7**

(22) Anmeldetag: **04.12.1998**

(54) **Fernsteuerbare Zugangskontrolleinrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, und hierfür ausgelegter, tragbarer Transponder**

Remote-controlled access control device, in particular for a motor vehicle and portable transponder therefor

Dispositif de contrôle d'accès commandé à distance, en particulier pour un véhicule à moteur et transpondeur portable associé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.06.2000 Patentblatt 2000/23

(73) Patentinhaber: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
80333 München (DE)

(72) Erfinder:
- **Kirchlinde, Thomas**
  93051 Regensburg (DE)
- **Röhrl, Thomas**
  93092 Barbing (DE)
- **Piesch, Wolfgang**
  93128 Regenstauf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 735 218
EP-A- 0 848 123
DE-A- 4 020 445
GB-A- 2 253 291

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).

EP 1 006 248 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine fernsteuerbare Zugangskontrolleinrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, und einen hierfür ausgelegten Transponder.

[0002] Aus der DE 43 29 697 C2 ist eine fernsteuerbare Zugangskontrolleinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bekannt. Eine stationäre, beispielsweise in einem Kraftfahrzeug angeordnete Sende- und Empfangseinheit sendet bei Betätigen eines Auslösemittels (zum Beispiel Türgriff) ein Fragecodesignal, das von einem vom Benutzer getragenen Transponder empfangen und durch ein Antwortcodesignal beantwortet wird. Die Sende- und Empfangseinheit vergleicht das empfangene Antwortcodesignal mit einem gespeicherten Sollcodesignal und gibt bei Übereinstimmung den Zugang frei, d.h. entriegelt die Kraftfahrzeugtüre. Der Transponder kann in Form eines herkömmlichen Schlüssels oder als Chipkarte ausgebildet sein.

[0003] Bei einem solchen System kann sich allerdings möglicherweise ein Problem dahingehend ergeben, daß der Transponder durch einen nicht autorisierten, das Fragecodesignal nachbildenden Sender unberechtigt angesprochen wird und daraufhin das Antwortcodesignal sendet. Aufgrund der relativ großen Reichweite solcher Funksignale kann dieses Antwortcodesignal von der stationären Sende- und Empfangseinrichtung gegebenenfalls auch dann noch empfangen werden, wenn sich der rechtmäßige Träger des Transponders schon weiter entfernt von dem zu steuernden Objekt, beispielsweise dem Kraftfahrzeug, befinden sollte. In diesem Fall wird der Zugang zum Objekt freigegeben, ohne daß der rechtmäßige Benutzer dies veranlaßt hat oder Informationen über diesen unberechtigten Öffnungsvorgang erhält. Das Gefahr eines unberechtigten Objektzugangs besteht auch dann, wenn das Antwortcodesignal des Transponders unberechtigt aufgezeichnet und kopiert worden sein sollte und dieses kopierte Antwortcodesignal dann zur Zugangsverschaffung eingesetzt wird.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine fernsteuerbare Zugangskontrolleinrichtung zu schaffen, bei der die Gefahr eines unberechtigten Entriegelungsvorgangs verringert ist.

[0005] Diese Aufgabe wird mit den im Patentanspruch 1 oder 5 genannten Merkmalen gelöst.

[0006] Weiterhin wird mit der Erfindung ein für eine derartige Zugangskontrolleinrichtung ausgelegter tragbarer Transponder gemäß dem Patentanspruch 10 geschaffen.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Der Transponder sendet abhängig davon, ob er ein Fragecodesignal empfangen hat oder aber durch manuelle Betätigung seines Betätigungselements zur Signalaussendung veranlaßt wird, unterschiedliche Sendesignale zur stationären Sende- und Empfangseinheit. Diese unterschiedlichen Sendesignale können darin bestehen, daß er bei Empfang eines Fragecodesignals und bei Betätigung des Betätigungselements zwar stets dasselbe Basiscodesignal abgibt, jedoch mit einer zusätzlichen, hinzugefügten Information, beispielsweise einer Kennung, die angibt, ob der Transponder durch den Empfang eines Fragecodesignals oder durch die Betätigung des Betätigungselements zum Aussenden des Codesignals veranlaßt worden ist.

[0009] Diese zusätzliche Information kann nicht nur in einer hinzugefügten Kennung bestehen, sondern auch in anderer Weise mitgeteilt werden, beispielsweise durch unterschiedliche Anzahl des Sendens desselben Codesignals abhängig davon, ob zuvor ein Fragecodesignal erhalten worden war oder aber das Betätigungselement gedrückt worden war. Eine solche Gestaltung vermeidet die Notwendigkeit, das Codesignal als solches verlängern zu müssen (durch Zufügung der Kennung) und diese Information aktuell bei jedem Sendevorgang generieren zu müssen. Statt dessen kann stets ein- und dasselbe Codesignal zum Einsatz kommen, wobei die Ursache des Codesignalsendens durch die Sendewiederholungsanzahl mitgeteilt wird. Beispielsweise kann die Ausgestaltung derart getroffen sein, daß bei Empfang des Fragecodesignals das Codesignal zweimal hintereinander gesendet wird, während bei Betätigung des Betätigungselements das Codesignal nur einmal, oder auch dreimal, gesendet wird.

[0010] Als Alternative kann vorgesehen sein, daß ein Öffnungsvorgang erst nach mehrfacher, beispielsweise dreifacher Wiederholung des Frage- und Antwortcodezyklus durchgeführt wird. Das Antwortcodesignal muß in diesem Fall mehrfach zeitrichtig bereitgestellt werden, was die Sicherheit gegenüber einem unberechtigten Öffnungsvorgang erhöht. Gegebenenfalls kann das Frage- und/oder Antwortcodesignal während der Wiederholung der Frage- und Antwortcodezyklen geändert werden, beispielweise durch jeweilige Neuberechnung des neu zu sendenden Frage- und/oder Antwortcodesignals auf der Grundlage des vorhergehend gesendeten Frage- und/oder Antwortcodesignals und eines internen, dem Transponder und der stationären Sende- und Empfangseinheit bekannten Schlüssels.

[0011] Weiterhin können bei aktiver Betätigung des Transponder-Betätigungselements jeweils mehrere Codesignale vom Transponder, vorzugsweise mit wechselnder Codierung, ausgesendet werden. Dies erhöht zugleich die Sicherheit gegenüber unberechtigter Zugangsverschaffung durch Kopieren der Transponder-Codesignale, da diese dann jeweils in der richtigen zeitlichen Reihenfolge und mit richtigem zeitlichen Abstand gesendet werden müssen. Die stationäre Sende- und Empfangseinheit überprüft in diesem und dem im vorhergehenden Absatz erläuterten Fall auch die zeitliche Lage und zeitliche Reihenfolge der vom Transponder gesendeten Codesignale, das heißt überprüft zusätzlich ein Zeitkriterium.

[0012] Alternativ ist es auch möglich, den Transpon-

der derart auszulegen, daß er zwei unterschiedliche Codesignale speichern (oder generieren) kann, von denen das eine als Reaktion auf den Empfang eines Fragecodesignals und das andere als Reaktion auf die Betätigung des Betätigungselements ausgesendet wird. Die stationäre Sende- und Empfangseinheit überprüft das empfangene Codesignal, und gegebenenfalls die zusätzlich ermittelte Information, wobei sie dann, wenn sie zuvor ein Fragecodesignal ausgesendet hat, eine andere Information und/oder ein anderes Sollcodesignal erwartet und bereitstellt als bei fehlender vorhergehender Aussendung eines Fragecodesignals. Nur wenn das empfangene Codesignal, und gegebenenfalls die zusätzliche Information, mit dem aktuell bereitgestellten Sollcodesignal und/oder der aktuell erwarteten Information übereinstimmt, steuert die Sende- und Empfangseinrichtung die Entriegelung des Zugangs, läßt andernfalls aber den Zugang gesperrt. Wenn bei dem eingangs geschilderten Fall der Transponder durch einen unberechtigten Sender mit dem Fragecodesignal beaufschlagt wird, sendet er folglich ein Codesignal und/oder eine Information, die der stationären Sende- und Empfangseinheit den vorhergehenden Empfang eines Fragecodesignals signalisiert. Da die Sende- und Empfangseinheit aber kein solches Fragecodesignal ausgesendet hat und somit nur das der Transponder-Betätigungselementbetätigung zugeordnete Codesignal (bzw. die zugehörige zusätzliche Information) akzeptiert, bleibt der Zugang weiterhin gesperrt.

[0013] Nur wenn die Sende- und Empfangseinrichtung tatsächlich vorher selbst das Fragecodesignal gesendet hat, wird der Zugang freigegeben. Ebenso wird der Zugang freigegeben, wenn das Codesignal aufgrund einer Betätigung des am Transponder vorhandenen Betätigungselements gesendet wird.

[0014] Die Sende- und Empfangseinrichtung ist so ausgelegt, daß sie nach Aussenden eines Fragecodesignals ein Zeitfenster für eine kurze Zeitdauer von beispielsweise einer Sekunde öffnet und lediglich ein innerhalb dieses Zeitfensters empfangenes Antwortcodesignal akzeptiert. Das Zeitfenster kann durch Starten eines internen, auf das entsprechende Zeitintervall eingestellten Zeitgebers bei Aussenden des Fragecodesignals implementiert werden, wobei das Zeitfenster bei Ablauf des Zeitgebers wieder geschlossen wird.

[0015] Die Erfindung ist nicht nur bei Kraftfahrzeugen, sondern auch allgemein bei Türschließanlagen, beispielsweise von Hausund/oder Wohnungs- oder Zimmertüren einsetzbar.

[0016] Im Rahmen der Erfindung liegt auch ein Verfahren zur fernsteuerbaren Zugangskontrolle, bei dem eine Signalgenerierung, - Übermittlung und -Auswertung in der vorstehend geschilderten Weise durchgeführt werden.

[0017] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel der fernsteuerbaren Zugangskontrolleinrichtung,

Fig. 2 ein Ablaufdiagramm des Transponderbetriebs und

Fig. 3 ein Ablaufdiagramm des Betriebs der stationären Sende- und Empfangseinrichtung.

[0018] Fig. 1 zeigt einen Schlüssel in Form eines tragbaren Transponders, der eine Steuereinrichtung (zum Beispiel Mikrochip) 2, ein manuell vom Transponderbesitzer betätigbares Betätigungselement 3 und einen Sender/Empfänger 4 enthält. Der Transponder 1 kann übliche Schlüsselform aufweisen, als Chipkarte ausgebildet oder in sonstiger zweckmäßiger Weise aufgebaut sein. Das Betätigungselement 3 ist mit der Steuereinrichtung 2 verbunden, so daß diese jederzeit den Betätigungszustand des Betätigungselements 3 überwachen und abfragen kann. Weiterhin ist die Steuereinrichtung 2 mit dem Sender/Empfänger 4 verbunden und erkennt nicht nur von diesem empfangene Signale, sondern steuert diesen auch zur Aussendung von Codesignalen.

[0019] In Fig. 1 sind weiterhin schematisch einige Komponenten eines Kraftfahrzeugs 5 dargestellt, bei dem die erfindungsgemäße Zugangskontrolleinrichtung eingesetzt wird. Das Kraftfahrzeug 5 enthält eine Sende- und Empfangseinrichtung 6, die über eine beispielsweise am Außenspiegel angebrachte Antenne 7 Codesignale senden und empfangen kann. Das Kraftfahrzeug weist ein von einem Benutzer betätigbares, extern zugängliches Betätigungsmittel beispielsweise in Form eines Türgriffs 8 oder entsprechender, an einer Tür oder einer sonstigen Fahrzeugkomponente angeordneter Bedientasten auf, bei deren Betätigung die Sende- und Empfangseinrichtung zur Aussendung eines Fragecodesignals zum Transponder 1 veranlaßt wird. Ferner ist ein Steuergerät, z.B. ein Türsteuergerät 9 vorhanden, das das Entriegeln und Verriegeln der Kraftfahrzeugtüren steuert und über eine Datenkommunikationsleitung, z.B. einen Bus 10 mit der Sende- und Empfangseinrichtung 6 verbunden ist. Die Sende- und Empfangseinrichtung 6 und das Türsteuergerät 9 können gegebenenfalls auch funktionell als eine Einheit zusammengefaßt sein.

[0020] In den Fig. 2 und 3 ist der Betrieb des Transponders 1 und der Sende- und Empfangseinrichtung 6 näher dargestellt. Gemäß Fig. 2 überprüft der Transponder 1 bei einem Schritt S1 kontinuierlich oder in regelmäßigen oder unregelmäßigen Abständen, ob über den Sender/Empfänger 4 ein Fragecodesignal von der Sende- und Empfangseinrichtung 6 empfangen wird. Wenn das der Fall ist, wird dies durch die Steuereinrichtung 2 erfaßt, die daraufhin den Sender/Empfänger 4 zum Aussenden eines in ihr gespeicherten oder durch sie generierten, definierten Codesignals steuert (Schritt S2). Zusätzlich wird eine bestimmte Information, beispielsweise die Kennung "0" gesendet. Alternativ kann die Steu-

ereinrichtung 2 beim Schritt S2 den Sender/Empfänger 4 zum Aussenden eines speziellen, für den Fall eines vorhergehenden Fragecodesignalempfangs vorgesehenen Codesignals, beispielsweise des Codesignals a, steuern.

[0021] Wenn beim Schritt S1 kein Fragecodesignalempfang ermittelt wird, schreitet der Ablauf zu einem Schritt S3 weiter, bei dem überprüft wird, ob das Betätigungselement 3 betätigt wird, was durch die Steuereinrichtung 2 erfaßt wird. Wenn dies der Fall ist, steuert die Steuereinrichtung 2 den Sender/Empfänger 4 zum Aussenden des Codesignals, nun aber mit einer anderen Information, beispielsweise der Kennung "1" (Schritt S4). Alternativ kann die Steuereinrichtung 2 den Sender/Empfänger 4 auch zur Aussendung eines anderen, sich vom Codesignal a unterscheidenden Codesignals b steuern. Wenn beim Schritt S3 ermittelt wird, daß das Betätigungselement 3 nicht betätigt ist, kehrt der Ablauf wieder zum Beginn der in Fig. 2 gezeigten Schrittfolge zurück. Dies ist auch im Anschluß an die Schritte S2 und S4 der Fall. Die Schritte S1 und S3 werden somit zyklisch durchlaufen.

[0022] Fig. 3 zeigt den Betriebsablauf in der stationären Sende- und Empfangseinrichtung 6. Bei einem Schritt S5 wird überprüft, ob das am Kraftfahrzeug vorhandene, vom Kraftfahrzeugbenutzer betätigbare Betätigungsmittel, beispielsweise der Türgriff 8, betätigt wird. Wenn dies der Fall ist, veranlaßt die Sendeund Empfangseinrichtung 6 bei dem Schritt S6 die Aussendung eines definierten Fragecodesignals zum Transponder 1, und wartet dann für ein bestimmtes Zeitintervall bei einem Schritt S7 auf den Empfang eines vom Transponder 1 als Antwort zurückgesendeten Codesignals. Wenn während der vorgegebenen Zeitdauer kein Antwortsignal empfangen wird, kehrt der Betriebsablauf wieder zum Beginn der in Fig. 3 gezeigten Schrittfolge zurück. Wenn jedoch beim Schritt S7 ein Codesignal ermittelt wird, wird dieses bei einem Schritt S8 mit einem in der Sende- und Empfangseinrichtung 6 gespeicherten oder generierten Sollcodesignal verglichen. Weiterhin wird beim Schritt S8 überprüft, ob das empfangene Codesignal mit einer zusätzlichen Information, nämlich der Kennung "0", versehen ist. Wenn beide Überprüfungsergebnisse positiv ausfallen, wird dem Türsteuergerät 9 bei einem Schritt S9 das Entriegeln der Kraftfahrzeugtüre oder -türen befohlen. Andernfalls kehrt der Betriebsablauf ohne Kraftfahrzeugentriegelung wieder zum Beginn der in Fig. 3 dargestellten Schrittfolge zurück.

[0023] Die Sende- und Empfangseinrichtung kann auch so programmiert sein, daß sie dann, wenn sie ein- oder mehrfach falsche Antwortcodesignale erhalten hat, die Kommunikation für eine bestimmte Zeitdauer von beispielsweise 3 bis 10 Minuten abbricht, das heißt in dieser Zeit nicht mehr auf Antwortcodesignale reagiert und auch keine Fragecodesignale generiert. Alternativ oder zusätzlich kann die Sende- und Empfangseinrichtung auch so ausgelegt sein, daß ein Öffnungsvorgang nach ein- oder mehrfachem Empfang von falschen Antwortcodesignalen nur noch mit einem speziellen Schlüssel (oder Code) einer authorisierten Stelle durchgeführt werden kann.

[0024] Wenn die in Fig. 2 gezeigte Alternative der Aussendung des Codesignals a beim Schritt S2 realisiert ist, wird beim Schritt S8 als Sollcodesignal das Codesignal a bereitgestellt, und bei Übereinstimmung mit dem empfangenen Codesignal zum Schritt S9 (Entriegelung) übergegangen. In diesem Fall ist beim Schritt S8 keine Kennungsüberprüfung durchzuführen. Wenn sich beim Schritt S5 ergibt, daß das Auslösemittel 8 nicht betätigt worden ist, wird zu einem Schritt S10 übergegangen, bei dem überprüft wird, ob ein Codesignal über die Antenne 7 empfangen wird. Wenn dies nicht der Fall ist, kehrt der Ablauf zum Beginn der in Fig. 3 gezeigten Schrittfolge zurück, so daß die Abfragen gemäß den Schritten S5 und S10 wiederholt durchlaufen werden, bis eine dieser Abfragen zum Ergebnis "ja" führt. Wenn dies beim Schritt S10 der Fall ist, wird beim Schritt S11 das empfangene Codesignal mit dem Sollcodesignal verglichen und weiterhin überprüft, ob die mit dem empfangenen Codesignal übertragene Information der Kennung "1" entspricht. Ist dies der Fall, wird zum Schritt S9 übergegangen und die Kraftfahrzeugtüre oder -türen entriegelt. Alternativ kann beim Schritt S11 als Sollcodesignal das Codesignal b gebildet werden und überprüft werden, ob das empfangene Codesignal mit diesem Sollcodesignal übereinstimmt. In diesem Fall ist keine Kennungsüberprüfung erforderlich. Als weitere Alternative kann die zusätzlich mit dem Codesignal vom Transponder übertragene Information auch in der Anzahl der Wiederholung der Codesignale, deren Frequenz, Amplitudenverlauf oder in einem anderen Parameter bestehen, wobei dann dieser Parameter bei den Schritten S8 und S11 überprüft wird.

Patentansprüche

1. Fernsteuerbare Zugangskontrolleinrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug mit

   einer stationären Sende- und Empfangseinrichtung (6), die bei Betätigen eines Auslösemittels (8) ein Fragecodesignal aussendet, ein von einem tragbaren Transponder (1) erzeugtes Codesignal empfängt und bei Übereinstimmung des Codesignals mit einem internen Sollcodesignal ein Entriegelungssignal an eine Entriegelungseinheit (9) abgibt,
   wobei der Transponder (1) ein manuell betätigbares Betätigungselement (3) aufweist, bei dessen Betätigung der Transponder (1) ein Codesignal aussendet,

   dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder (1) derart ausgelegt ist, daß er mit dem Co-

designal eine Information aussendet, die angibt, ob das Codesignal als Reaktion auf ein empfangenes Fragecodesignal oder als Reaktion auf eine Betätigung des Betätigungselements (3) hin erzeugt wird, und

daß die Sende- und Empfangseinrichtung (6) diese Information bei der Entscheidung über die Erzeugung des Entriegelungssignals berücksichtigt.

2. Zugangskontrolleinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Information einen Teil des Codesignals bildet.

3. Zugangskontrolleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Information eine dem Codesignal hinzugefügte Kennung ist.

4. Zugangskontrolleinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Information in einer entsprechenden Anzahl von Wiederholungen des Aussendens des Codesignals besteht.

5. Zugangskontrolleinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Transponder (1) als Reaktion auf den Empfang eines Fragecodesignals ein anderes Codesignal als bei Betätigung des Betätigungselements (3) sendet.

6. Zugangskontrolleinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sende- und Empfangseinrichtung (6) zwei unterschiedliche Sollcodesignale speichert oder generiert, von denen das eine nach Aussenden eines Fragecodesignals für den Vergleich mit einem vom Transponder (1) gesendeten Codesignal eingesetzt wird, und das andere Sollcodesignal für einen Vergleich mit einem ohne vorheriges Aussenden des Fragecodesignals empfangenen Codesignal herangezogen wird.

7. Zugangskontrolleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sende- und Empfangeinrichtung eine Zeitgeberfunktion aufweist und nur solche Antwortcodesignale auswertet, die innerhalb eines durch die Zeitgeberfunktion vorgegebenen Zeitintervalls nach Aussenden eines Fragecodesignals empfangen worden sind.

8. Zugangskontrolleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sende- und Empfangeinrichtung nach Empfang eines richtigen Antwortcodesignales erneut ein Fragecodesignal aussendet und ein als Reaktion hierauf vom Transponder erhaltenes Antwortcodesignal überprüft, wobei dieser Vorgang gegebenenfalls mehrfach wiederholbar ist.

9. Zugangskontrolleinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich das oder die Fragecodesignale und/oder das oder die Antwortcodesignale, die bei der Wiederholung des Frage- und Antwortcodesignalsendezyklus gesendet werden, von dem bei dem ersten Zyklus gesendeten Fragecodesignal und/oder Antwortcodesignal unterscheiden.

10. Tragbarer Transponder (1), insbesondere Kraftfahrzeug-Schlüssel, zur Verwendung in einer Zugangskontrolleinrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Sender/Empfänger (4) und einem manuell betätigbaren Betätigungselement (3), **dadurch gekennzeichnet, daß** der Transponder (1) derart ausgelegt ist, daß er bei Empfang eines Fragecodesignals ein Codesignal, gegebenenfalls mit einer zusätzlichen Information, sendet, das bzw. die sich von dem nach Betätigen des Betätigungselements (3) gesendeten Codesignal und/oder der diesem hinzugefügten Information unterscheidet.

Claims

1. Remotely controllable access control device, in particular for a motor vehicle with

a stationary transmit and receive device (6) that on activation of a means of triggering (8) transmits an interrogation code signal, receives a code signal generated by a portable transponder (1) and, if the code signal matches an internal required code signal, issues an unlocking signal to an unlocking unit (9),

whereby the transponder (1) features an activation element (3) that can be manually activated, that transmits a code signal when transponder (1) is activated,
characterized in that the transponder (1) is designed so that it transmits information with the code signal that specifies whether the code signal will be generated as a reaction to a received interrogation code signal or as a reaction to an activation of an activation element (3), and that the transmit and receive device (6) takes account of this information when deciding on the creation of the unlocking signal.

2. Access control device in accordance with Claim 1, **characterized in that** the information forms a part of the code signal.

3. Access control device in accordance with Claim 1 or 2, **characterized in that** the information is an identifier added to the code signal.

4. Access control device in accordance with Claim 1, **characterized in that** the information consists of a corresponding number of repetitions of the transmission of the code signal.

5. Access control device in accordance with the precharacterizing clause of Claim 1, **characterized in that** the transponder (1) as a reaction to receiving an interrogation code signal, transmits a code signal other than the one that it transmits when the activation element (3) is activated.

6. Access control device in accordance with Claim 5, **characterized in that** the transmit and receive device (6) stores or generates two different required code signals, for which one is used after transmission of an interrogation code signal for a comparison with a code signal sent by transponder (1) and the other required code signal is used for a comparison with a code signal received without prior transmission of an interrogation code signal.

7. Access control device in accordance with one of the previous claims, **characterized in that** the transmit and receive device features a timer function and only evaluates those answer signals that have been received within an interval of time specified by the timer after transmission of an interrogation code signal.

8. Access control device in accordance with one of the previous claims, **characterized in that** the transmit and receive device, after receiving a correct answer code, transmits an interrogation code signal again and checks an answer code signal received as a response from the transponder, in which case this process can be repeated several times if necessary.

9. Access control device in accordance with Claim 8, **characterized in that** the interrogation code signal (s) and/or the answer code signal(s) that are transmitted for the repetition of the interrogation and answer code signal transmit cycle differ from interrogation signal and/or answer code signal sent for the first cycle.

10. Portable transponder (1), especially a motor vehicle key, for use in an access control device in accordance with one of the previous claims, with a transmitter/receiver (4) and a manually activatable actuation element (3), **characterized in that** the transponder (1) is designed so that on receiving an interrogation code signal, it sends a code signal, where necessary with additional information that differs from the code signals sent after activation of the activation element (3) and/or the information added to this.

Revendications

1. Dispositif télécommandé d'accès contrôlé, notamment pour un véhicule, comportant

   un dispositif stationnaire émetteur et récepteur (6) qui envoie un signal de code d'interrogation à l'actionnement d'un moyen déclencheur (8), qui reçoit un signal de code généré par un transpondeur (1) portatif et qui envoie un signal de déverrouillage à une unité de déverrouillage (9) si le signal de code correspond à un signal de code théorique interne,
   le transpondeur (1) présentant un élément de commande (3) à actionnement manuel à l'actionnement duquel le transpondeur (1) envoie un signal de code,

   caractérisé en ce que le transpondeur (1) est conçu de manière envoyer avec le signal de code une information qui indique si le signal de code a été généré en réaction à un signal de code d'interrogation reçu ou à un actionnement de l'élément de commande (3) et
   en ce que le dispositif émetteur et récepteur (6) tient compte de cette information pour déterminer s'il doit générer le signal de déverrouillage.

2. Dispositif d'accès contrôlé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'information forme une partie du signal de code.

3. Dispositif d'accès contrôlé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'information est un signal identifiable ajouté au signal de code.

4. Dispositif d'accès contrôlé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'information se compose d'un nombre correspondant de répétitions de l'envoi du signal de code.

5. Dispositif d'accès contrôlé selon le préambule de la revendication 1, **caractérisé en ce que** le transpondeur (1) envoie un autre signal de code que celui émis à l'actionnement de l'élément de commande (3) en réaction à la réception d'un signal de code d'interrogation.

6. Dispositif d'accès contrôlé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le dispositif émetteur et récepteur (6) enregistre ou génère deux signaux de code théoriques différents, dont un est utilisé pour comparer un signal de code d'interrogation envoyé à un signal de code émis par le transpondeur (1) et dont l'autre est utilisé pour comparer un signal de code théorique à un signal de code reçu sans l'envol préalable d'un signal de code d'interrogation.

7. Dispositif d'accès contrôlé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif émetteur et récepteur présente une fonction de temporisateur et qu'il ne repère que les signaux de code de réponse qui sont reçus dans un intervalle de temps défini par la fonction de temporisateur après l'envoi d'un signal de code d'interrogation.

8. Dispositif d'accès contrôlé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif émetteur et récepteur renvoie un signal de code d'interrogation après la réception d'un signal de code de réponse correct et qu'il vérifie un signal de code réponse reçu par le transpondeur en réaction à ce premier signal, ce processus pouvant être répété plusieurs fois le cas échéant.

9. Dispositif d'accès contrôlé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le ou les signaux de code d'interrogation et/ou le ou les signaux de code de réponse envoyés lors de la répétition du cycle d'émission des signaux de code de réponse et d'interrogation se distinguent du signal de code de réponse et/ou du signal de code d'interrogation envoyé lors du premier cycle.

10. Transpondeur portatif (1), une clé de voiture notamment, à utiliser dans un dispositif d'accès contrôlé conformément à l'une des revendications précédentes, doté d'un poste émetteur/récepteur (4) et d'un élément de commande (3) à actionnement manuel, **caractérisé en ce que** le transpondeur (1) est conçu de manière à envoyer un signal de code, le cas échéant avec une information supplémentaire, à la réception d'un signal de code d'interrogation, ce ou ces signaux de code se distinguant du signal de code envoyé après l'actionnement de l'élément de commande (3) et/ou de l'information ajoutée à ce signal.

FIG 1

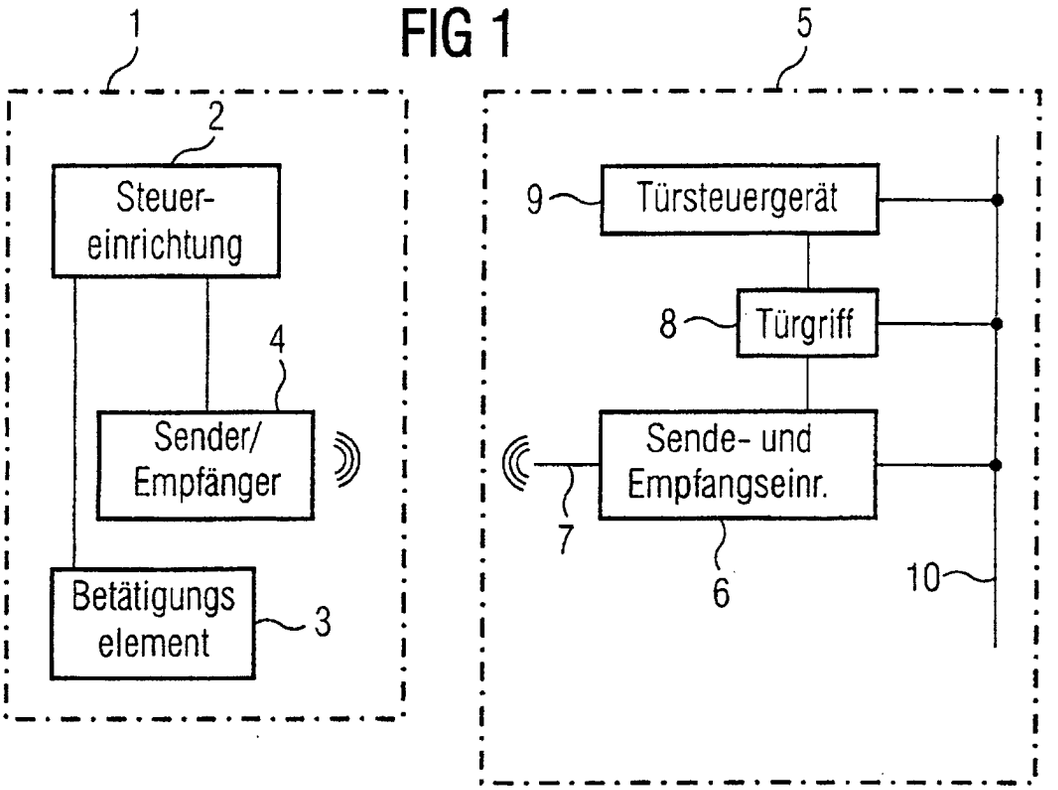

1
2
Steuer-
einrichtung
4
Sender/
Empfänger
Betätigungs
element
3
5
9
Türsteuergerät
8
Türgriff
Sende- und
Empfangseinr.
7
6
10

FIG 2

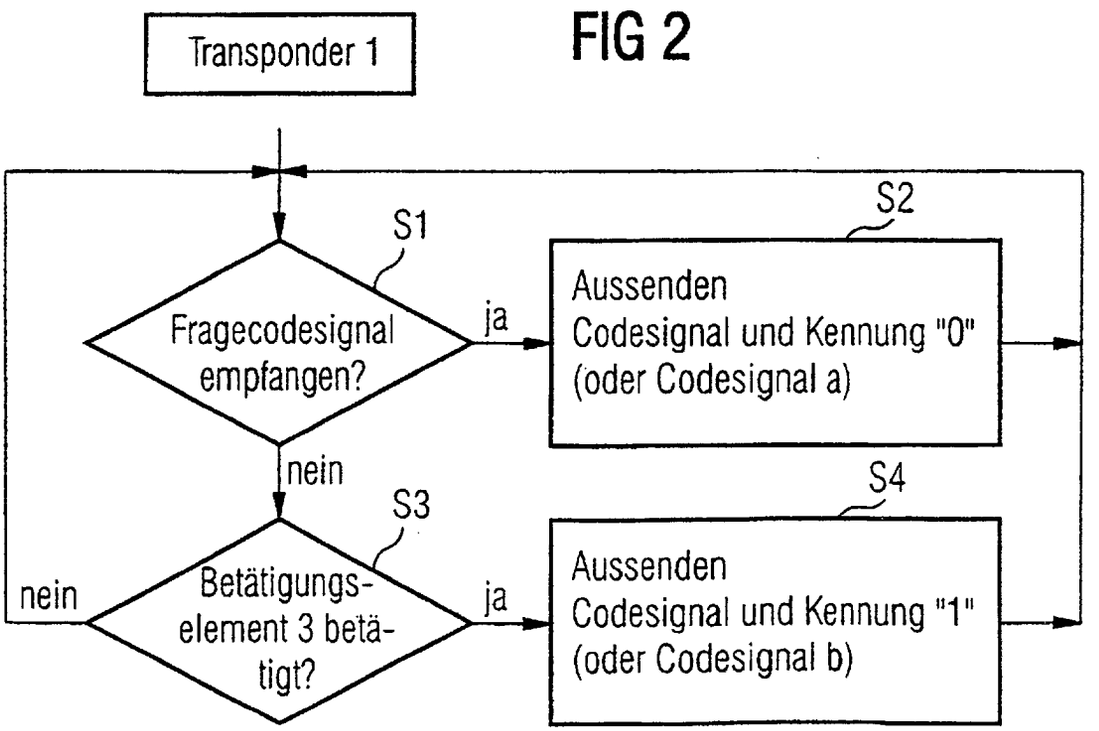
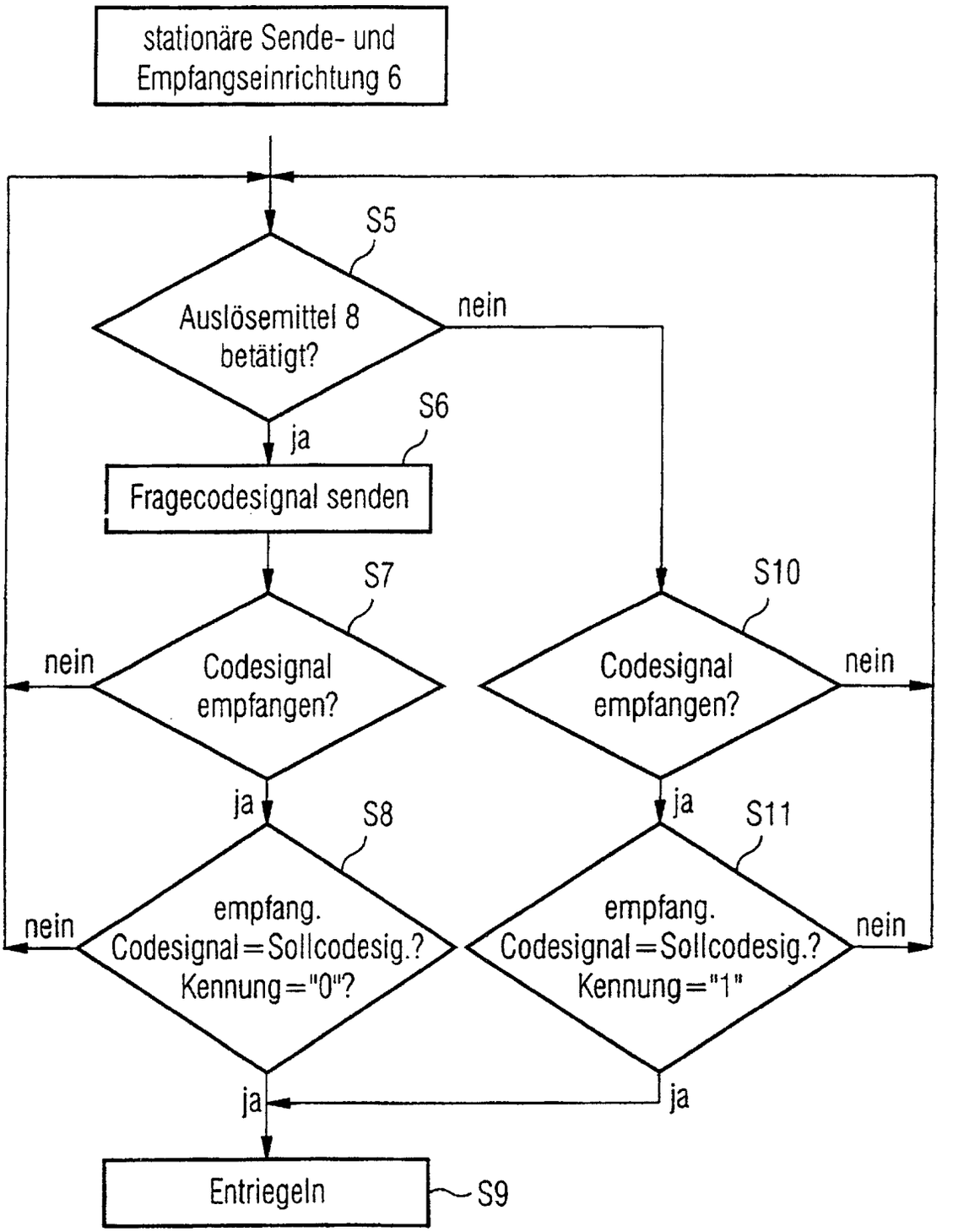

Transponder 1
S1
Fragecodesignal
empfangen?
ja
S2
Aussenden
Codesignal und Kennung "0"
(oder Codesignal a)
nein
S3
Betätigungs-
element 3 betä-
tigt?
nein
ja
S4
Aussenden
Codesignal und Kennung "1"
(oder Codesignal b)

FIG 3


stationäre Sende- und Empfangseinrichtung 6
S5
Auslösemittel 8 betätigt?
nein
ja
S6
Fragecodesignal senden
S7
Codesignal empfangen?
nein
ja
S8
empfang. Codesignal = Sollcodesig.? Kennung = "0"?
nein
ja
S10
Codesignal empfangen?
nein
ja
S11
empfang. Codesignal = Sollcodesig.? Kennung = "1"
nein
ja
Entriegeln
S9