



(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **199 32 222.8**
 (22) Anmeldetag: **09.07.1999**
 (43) Offenlegungstag: **27.01.2000**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **14.06.2012**

(51) Int Cl.: **B60R 25/00 (2006.01)**
B60R 25/02 (2006.01)
B60R 25/04 (2006.01)
B60R 25/10 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
P 10-196205 10.07.1998 JP

(72) Erfinder:
Okada, Hiroki, Toyota, Aichi, JP

(73) Patentinhaber:
Toyota Jidosha Kabushiki Kaisha, Toyota-shi, Aichi-ken, JP

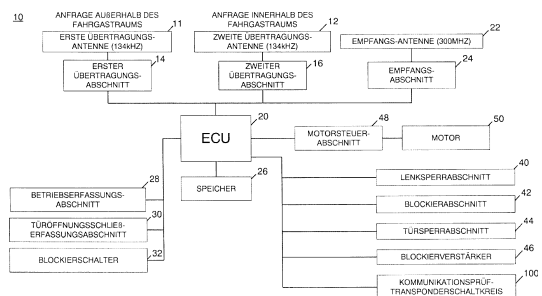
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

(74) Vertreter:
TBK, 80336, München, DE

DE	44 10 338	C2
DE	44 34 571	A1
DE	195 27 488	A1
DE	196 05 201	A1
WO	97/ 37 096	A1

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugsicherheitssteuerungsvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Fahrzeugdiebstahlschutzsystem für ein Fahrzeug, mit:
 einer tragbaren Vorrichtung (60), die dazu instande ist, ein Funksignal zu übertragen, wobei ein Teil (60B) der tragbaren Vorrichtung (60) mit einem fahrzeugseitig installierten Verbindungsabschnitt (88) verbunden werden kann;
 einer fahrzeugseitig installierten ersten Codeauswerteeinrichtung (S14, S22), die das Signal von der tragbaren Vorrichtung (60) empfängt und mit der tragbaren Vorrichtung (60) einen Codevergleich vornimmt, um auf der Basis des Codevergleichs festzulegen, ob die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten oder zu verbieten ist;
 einer fahrzeugseitig installierten zweiten Codeauswerteeinrichtung (S36), die anstelle der ersten Codeauswerteeinrichtung (S14, S22) den Codevergleich mit dem Teil (60B) der tragbaren Vorrichtung (60) vornimmt, wenn der Teil (60B) mit dem fahrzeugseitig installierten Verbindungsabschnitt (88) verbunden ist, um auf der Basis des Codevergleichs festzulegen, ob die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten oder zu verbieten ist; und
 einer zweiten Motorstartzulassungseinrichtung (S38), um den Start eines Motors des Fahrzeugs zu gestatten, wenn...



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugdiebstahlschutzsystem und insbesondere auf ein Fahrzeugdiebstahlschutzsystem, das einen Codevergleich durch Kommunikation mit einer tragbaren Vorrichtung durchführt und auf der Basis des Ergebnisses dieses Vergleichs die Benutzung eines Fahrzeugs gestattet oder verbietet.

[0002] Es gibt mehrere derartige Fahrzeugdiebstahlschutzsysteme, die einen Codevergleich durch Kommunikation mit einer tragbaren Vorrichtung ausführen und die auf der Basis des Ergebnisses dieses Vergleichs die Benutzung eines Fahrzeugs entweder gestatten oder verbieten.

[0003] Die JP 3-21575 A beschreibt beispielsweise eine Technologie, bei der dann, wenn eine Person einen manuellen Schalter, der im Fahrzeug vorgesehen ist, betätigt, eine Kommunikation zwischen einem Geheimcode-Übermittler (Code-Transmitter), der von der Person getragen wird, und einem Empfänger, der im Fahrzeug vorgesehen ist, ausgeführt wird. Das Code-Signal von dem Übermittler (Transmitter) wird mit einem vorab eingespeicherten Code durch eine Codeauswerteeinrichtung, die im Fahrzeug vorgesehen ist, verglichen. Wenn der Vergleich ergibt, dass die betätigende Person ein befugter Benutzer ist, wird der Fahrtriebsschaltkreis des Fahrzeugs eingeschaltet, und es ist möglich, das Fahrzeug über den manuellen Schalter, der im Fahrzeug vorgesehen ist, zu entsperren.

[0004] Jedoch liegen zwei potentielle Nachteile einer derartigen Technologie in ihrer Abhängigkeit von einer Signalleistungsquelle und der Anfälligkeit für Funkstörungen. Wenn beispielsweise der normale Betrieb des Codevergleichs durch die Codeauswerteeinrichtung aufgrund der Erschöpfung der Batteriezelle des Geheimcode-Übermittlers, der vom Benutzer getragen wird, oder aufgrund von Funkinterferenzrauschen oder dergleichen behindert wird, wird es unmöglich, den Antriebsschaltkreis des Fahrzeugs zu aktivieren und das Fahrzeug zu entsperren.

[0005] Die DE 195 27 488 A1 betrifft eine tragbare Vorrichtung, die ein Funksignal zu einem fernsteuerbaren Fahrzeugschließsystem übertragen kann. Die tragbare Vorrichtung hat einen Verbindungsabschnitt, der sich bei Bedarf mit einem passenden Gegenstück einer fahrzeugseitigen Vorrichtung verbinden lässt, um die Batterie der tragbaren Vorrichtung wiederaufzuladen.

[0006] Die WO 9737096 A1 offenbart ein Fahrzeugschließsystem mit fernsteuerbarer Türschließfunktion und Wegfahrsperrung. Als tragbare Vorrichtung dient ein Schlüssel, der ein Funksignal übertragen kann, das von einer fahrzeugseitigen Vorrichtung empfan-

gen wird, um auf der Basis eines ersten Codevergleichs festzustellen, ob das Fahrzeug aufgesperrt oder verschlossen werden soll. Nach dem Aufsperrn des Fahrzeugs wird der Schlüssel in einen Schließzylinder eingeführt, wodurch eine elektromagnetische Kopplung erfolgt, die den ersten Codevergleich unterdrückt und die fahrzeugseitige Vorrichtung veranlasst, ohne die Batterie des Schlüssels zu verwenden, einen zweiten Codevergleich vorzunehmen und auf dessen Basis festzustellen, ob die Wegfahrsperrung deaktiviert werden soll.

[0007] Die DE 44 45 571 A1 offenbart ein Fahrzeugschließsystem, das einen tragbaren Schlüssel, einen an der Fahrzeughür installierten Empfänger und ein Zündschloss umfasst. Der Schlüssel kann entweder ein Hauptschlüssel mit einer Batterie und einer Fernsteuerungsfunktion sein oder ein Ersatzschlüssel ohne Batterie und ohne Fernsteuerungsfunktion. Der an der an der Fahrzeughür installierte Empfänger tauscht mit dem Schlüssel durch berührungslose Energieübertragung ein codiertes Betriebssignal aus, wenn der Schlüssel nahe an die Fahrzeughür gebracht wird, oder er empfängt ein codiertes Betriebssignal, wenn eine Fernsteuerungstaste des Hauptschlüssels gedrückt wird. Das Zündschloss tauscht mit dem Schlüssel ebenfalls durch berührungslose Energieübertragung ein codiertes Betriebssignal aus, wenn der Schlüssel in eine Aufnahme des Zündschlosses eingeführt wird.

[0008] Die DE 196 05 201 A1 offenbart schließlich ein Fahrzeugschließsystem, das einen tragbaren Schlüssel, eine fahrzeugseitig installierte Empfangs- und Übertragungsvorrichtung und ein Zündschloss umfasst. Die Empfangs- und Übertragungsvorrichtung tauscht mit dem Schlüssel ein codiertes Betriebssignal aus, wenn eine Fernsteuerungstaste des Schlüssels gedrückt wird. Das Zündschloss tauscht mit dem Schlüssel ein codiertes Betriebssignal aus, wenn der Schlüssel in eine Aufnahme des Zündschlosses eingeführt wird. Des Weiteren kann der Schlüssel einen mechanischen Zusatzschlüssel aufweisen, der ein mechanisches Notschloss in der Fahrertür öffnet, wenn die Batterie in dem Schlüssel leer ist.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein im Normalbetrieb komfortableres Fahrzeugdiebstahlschutzsystem zu schaffen, das auch im Notfall (z. B. wenn die Batterie verbraucht ist oder wenn Funkstörungen auftreten) die Benutzung des Fahrzeugs erlaubt.

[0010] Die Aufgabe wird durch ein Fahrzeugdiebstahlschutzsystem gelöst, wie es in Anspruch 1, 2 oder 6 definiert ist. Die Unteransprüche befassen sich mit Weiterbildungen der Erfindung.

[0011] Die vorstehend genannten und weitere Aufgaben, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen offensichtlich, wobei gleiche Bezugszeichen verwendet werden, um ähnliche Elemente darzustellen.

[0012] **Fig. 1** ist ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels der fahrzeugseitig eingebauten Vorrichtung des Fahrzeugdiebstahlschutzsystems der Erfindung.

[0013] **Fig. 2** ist ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels der tragbaren Vorrichtung des Fahrzeugdiebstahlschutzsystems der Erfindung.

[0014] **Fig. 3** ist eine schematische Darstellung einer Kommunikation zwischen ersten und zweiten Übertragungsantennen und der tragbaren Vorrichtung.

[0015] **Fig. 4** ist ein Ablaufdiagramm, das ein Ausführungsbeispiel des Motorstartbetriebes darstellt, der durch eine ECU in dem Fahrzeugdiebstahlschutzsystem der Erfindung ausgeführt wird.

[0016] Die **Fig. 5A** und **Fig. 5B** sind eine Schnittansicht und eine Draufsicht eines Ausführungsbeispiels des Zündschalters gemäß dem erfindungsgemäßen Fahrzeugdiebstahlschutzsystem.

[0017] **Fig. 6** ist eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels der tragbaren Vorrichtung in dem erfindungsgemäßen Fahrzeugdiebstahlschutzsystem.

[0018] **Fig. 7** ist ein Ablaufdiagramm, das ein Ausführungsbeispiel des Notbetriebs darstellt, der durch die ECU des Fahrzeugdiebstahlschutzsystems der Erfindung ausgeführt wird.

[0019] **Fig. 8** ist ein Ablaufdiagramm, das ein Ausführungsbeispiel des Fehler-Prüf-Betriebs darstellt, der durch die ECU des Fahrzeugdiebstahlschutzsystems der Erfindung ausgeführt wird.

[0020] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden im nachfolgenden detailliert unter Bezugnahme auf die dazugehörigen Zeichnungen beschrieben.

[0021] **Fig. 1** ist ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels der fahrzeugseitig eingebauten Vorrichtung des Fahrzeugdiebstahlschutzsystems der Erfindung. Gemäß **Fig. 1** hat eine fahrzeugseitig eingebaute Vorrichtung **10** zwei Antennen, eine erste Übertragungsantenne **11** und eine zweite Übertragungsantenne **12**. Die erste Übertragungsantenne **11** kann an einem Türhandgriff eines Fahrzeugs (Vierradfahrzeug) angeordnet sein. Die zweite Übertragungsantenne **12** kann in der Nähe der Instrumen-

tentafel im Fahrgastraum des Fahrzeugs angeordnet sein. Die erste Übertragungsantenne **11** ist mit einem ersten Übertragungsabschnitt **14** verbunden, und die zweite Übertragungsantenne **12** ist mit einem zweiten Übertragungsabschnitt **16** verbunden. Der erste Übertragungsabschnitt **14** und der zweite Übertragungsabschnitt **16** sind mit einer elektronischen Steuereinheit (ECU) **20** verbunden.

[0022] Die ECU **20** liefert erste und zweite Anfragecodes jeweils an den ersten Übertragungsabschnitt **14** und den zweiten Übertragungsabschnitt **16**. Die ersten und zweiten Anfragecodes werden moduliert, um Anfragesignale zu schaffen, die beispielsweise eine Frequenz von 134 kHz haben, die von der ersten Übertragungsantenne **11** und der zweiten Übertragungsantenne **12** auf die tragbare Vorrichtung **60** übertragen werden. Jedoch kann der erste Übertragungsabschnitt **14** und der zweite Übertragungsabschnitt **16** in einem einzigen Schaltkreis kombiniert werden. Das Fahrzeug hat ferner eine Empfangsantenne **22**. Ein von der tragbaren Vorrichtung **60** durch die Empfangsantenne **22** empfangenes Signal, das beispielsweise eine Signalfrequenz von 300 MHz hat, wird durch einen Empfangsabschnitt **24** demoduliert und anschließend an die ECU **20** geliefert.

[0023] Ein Speicher **26** ist mit der ECU **20** verbunden. In dem Speicher **26** sind eine Vielzahl an Codes vorab eingespeichert, die sich voneinander unterscheiden. Dabei handelt es sich beispielsweise um einen ersten Code für einen Türverschluss, einen zweiten Code für einen Motorstart, einen Transponder-ID-Code und dergleichen. Der Speicher **26** ist ein nichtflüchtiger Speicher wie beispielsweise ein EEPROM oder dergleichen, so dass der gespeicherte Inhalt erhalten bleibt, sogar wenn die Stromversorgung abgeschnitten wird.

[0024] Ein Betriebserfassungsabschnitt **28** erfasst verschiedene Schaltvorgänge, die von einem Benutzer durchgeführt werden. Der Betriebserfassungsabschnitt **28** erfasst beispielsweise eine Betätigung, die an einem Zündschalter vorgenommen wird, und liefert ein entsprechendes Betätigungserfassungssignal an die ECU **20**. Ein Türöffnungs-Schließ-Erfassungsabschnitt **30** erfasst einen geöffneten oder geschlossenen Zustand einer fahrerseitigen Tür (oder von jeder Tür des Fahrzeugs) und sendet ein entsprechendes Erfassungssignal an die ECU **20**. Ein Blockierschalter **32** erfasst eine Verbindung eines Transponderabschnittes der tragbaren Vorrichtung **60** mit der Instrumententafel und liefert ein entsprechendes Erfassungssignal an die ECU **20**.

[0025] Die ECU **20** ist ferner mit einem Lenksperrabschnitt **40**, einem Blockierabschnitt **42**, einem Türsperrabschnitt **44**, einem Blockierverstärker **46** und einem Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreis **100** verbunden. Der Lenksperrabschnitt **40** ist ein Me-

chanismus zur mechanischen Untersagung des Betriebs einer Lenkung. Der Blockierabschnitt **42** ist ein Mechanismus zur Untersagung der Kraftstoffversorgung und des Zündbetriebs. Der Türsperrabschnitt **44** ist ein Mechanismus zur Sperrung und Entsperrung alter Türen.

[0026] Der Blockierverstärker **46** liefert Strom an einen Transponderschaltkreis eines Notschlüssels über Hochfrequenzwellen und liefert einen ID-Code, der von dem Transponderschaltkreis empfangen wurde, an die ECU **20**. Die ECU **20** ist ferner mit einem Motorsteuerabschnitt **48** verbunden. Der Motorsteuerabschnitt **48** ist in der Lage, den Start eines Motors **50** durch Verwendung eines selbststartenden Motors zu steuern, und ist ferner in der Lage, den Stopp des Motors **50** zu steuern.

[0027] Der Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreis **100** liefert einen spezifischen Transponder-ID-Code an die ECU **20**. In der ECU **20** wird der ID-Code mit dem im Speicher gespeicherten ID-Code verglichen, um ein Versagen einer solchen zweiten Codeauswerteeinrichtung wie der ECU **20** zu prüfen.

[0028] **Fig. 2** ist ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels der tragbaren Vorrichtung **60** des Fahrzeugdiebstahlschutzsystems der Erfindung. Gemäß **Fig. 2** hat die tragbare Vorrichtung **60** eine Übertragungsantenne **62** und eine Empfangsantenne **64**. Die Antennen **62** und **64** sind mit einem Transmitter-Empfänger-Schaltkreis **66** verbunden. Der Transmitter-Empfänger-Schaltkreis **66** ist mit einer ECU **68** verbunden.

[0029] Das Anfragesignal, das von der fahrzeugseitig eingebauten Vorrichtung **10** über die Empfangsantenne **64** empfangen wird, hat beispielsweise eine Signalfrequenz von 134 kHz. Das Anfragesignal wird durch den Transmitter-Empfänger-Schaltkreis **66** demoduliert und anschließend an die ECU **68** geliefert. Die ECU **68** liest erste und zweite Codes von einem Speicher **70** ein und liefert die Codes an den Transmitter-Empfänger-Schaltkreis **66**. Die ersten und zweiten Codes werden durch den Transmitter-Empfänger-Schaltkreis **66** moduliert, so dass entsprechend einem jeden Code ein Signal, das beispielsweise eine Frequenz von 300 MHz hat, von der Übertragungsantenne **62** an die fahrzeugseitig eingebaute Vorrichtung **10** übertragen wird.

[0030] Die tragbare Vorrichtung **60** ist mit einem separaten Transponderschaltkreis **72** versehen. Der Transponderschaltkreis **72** hat einen Resonanzschaltkreis und ein Register. Infolge des Empfangs der Hochfrequenzwellen, die von dem Blockierverstärker **46** über eine Blockierspule übertragen werden, speichert der Transponderschaltkreis **72** die Energie der Hochfrequenzwellen als elektrischen Strom in den Resonanzschaltkreis und überträgt dessen

spezifischen Transponder-ID-Code, der von dem Register ausgelesen wird. Der Transponder-ID-Code wird über die Blockierspule und den Blockierverstärker **46** an die ECU **20** der fahrzeugseitig eingebauten Vorrichtung **10** geliefert.

[0031] **Fig. 3** ist eine schematische Darstellung einer Verbindung zwischen den ersten und zweiten Übertragungsantennen **11** und **12** und der tragbaren Vorrichtung **60**. Gemäß **Fig. 3** wird das erste Anfragesignal, das eine Frequenz von 134 kHz hat, von der ersten Übertragungsantenne **11** der fahrzeugseitig eingebauten Vorrichtung **10** übertragen. Das zweite Anfragesignal, das eine Frequenz von 134 kHz hat, wird von der zweiten Übertragungsantenne **12** der fahrzeugseitig eingebauten Vorrichtung **10** übertragen. Infolge des Empfangs des ersten oder zweiten Anfragesignals sendet die tragbare Vorrichtung **60** ein Signal mit einer Frequenz von 300 MHz zurück, das durch Demodulation des ersten oder zweiten Codes in Abhängigkeit von dem empfangenen Anfragesignal demoduliert wurde. Das Signal mit der Frequenz von 300 MHz, das von der Empfangsantenne **22** der fahrzeugseitig eingebauten Vorrichtung **10** empfangen wird, wird durch den Empfangsabschnitt **24** demoduliert und anschließend an die ECU **20** geliefert. Die ECU **20** empfängt somit den ersten oder zweiten Code.

[0032] **Fig. 4** ist ein Ablaufdiagramm, das ein Ausführungsbeispiel des Motorstartbetriebes darstellt, der von der ECU **20** in dem Fahrzeugdiebstahlschutzsystem der Erfindung ausgeführt wird. Die ECU **20** führt diese Funktion periodisch aus (beispielsweise alle 200 ms), während alle relevanten Mechanismen und dergleichen blockiert sind. In Schritt S10 in **Fig. 4** bewirkt die ECU **20**, dass der erste Übertragungsabschnitt **14** das 134 kHz Anfragesignal, das durch die Modulation des ersten Anfragecodes von der ersten Übertragungsantenne **11** erhalten wird, übertragen wird. Nachfolgend bestimmt die ECU **20** in Schritt S12, ob ein Antwortsignal durch den Empfangsabschnitt **24** von der tragbaren Vorrichtung **60** empfangen wurde. Wenn ein Antwortsignal empfangen wurde, eilt die Funktion zu Schritt S14, in dem die ECU **20** den demodulierten Code, der von dem Empfangsabschnitt **24** geliefert wurde, mit dem in dem Speicher **26** gespeicherten ersten Code vergleicht. Wenn im Schritt S12 festgestellt wird, dass kein Antwortsignal von der tragbaren Vorrichtung **60** empfangen wurde oder wenn im Schritt S14 festgestellt wird, dass der demodulierte Code nicht mit dem ersten Code übereinstimmt, geht die Funktion zurück zu Schritt S10. Wenn ein Antwortsignal von der tragbaren Vorrichtung **60** empfangen wurde und der demodulierte Code mit dem ersten Code übereinstimmt, geht die Funktion zu Schritt S16.

[0033] Wenn sich ein Benutzer, der eine autorisierte tragbare Vorrichtung **60** trägt, dem Fahrzeug nähert,

empfängt die tragbare Vorrichtung **60** über die Empfangsantenne **64** das 134 kHz Anfragesignal, das durch die Modulation des ersten Anfragesignals erhalten wird. Die tragbare Vorrichtung überträgt anschließend über die Übertragungsantenne **62** das durch die Modulation des ersten Codes in Abhängigkeit von dem ersten Anfragesignal erhaltene 300 MHz Signal. Deshalb wird im Schritt S14 festgestellt, dass der demodulierte Code mit dem ersten Code übereinstimmt, und die Funktion schreitet zu S16. In Schritt S16 steuert die ECU **20** den Türsperrabschnitt **44**, um alle Türen zu entsperren, da festgestellt wurde, dass sich der Benutzer, der sich dem Fahrzeug nähert, die autorisierte tragbare Vorrichtung **60** trägt.

[0034] Nachfolgend bewirkt die ECU **20** in Schritt S18, dass der zweite Übertragungsabschnitt **16** das 134 kHz Anfragesignal, das durch die Modulation des zweiten Anfragesignals erhalten wird, von der zweiten Übertragungsantenne **12**, die in oder nahe der Instrumententafel im Fahrgastraum vorgesehen ist, überträgt. Nachfolgend stellt die ECU **20** im Schritt S20 fest, ob ein Antwortsignal auf den zweiten Anfragesignalcode von der tragbaren Vorrichtung **60** durch den Empfangsabschnitt **24** empfangen wurde. Wenn ein Antwortsignal empfangen wurde, vergleicht die ECU **20** im Schritt S22 den demodulierten Code, der von dem Empfangsabschnitt **24** geliefert wurde, mit dem im Speicher **26** gespeicherten zweiten Code. Wenn kein Antwortsignal empfangen wurde oder wenn der demodulierte Code nicht mit dem zweiten Code übereinstimmt, geht die Funktion zurück zu Schritt S18. Wenn ein Antwortsignal von der tragbaren Vorrichtung **60** empfangen wurde und der demodulierte Code mit dem zweiten Code übereinstimmt, geht die Funktion zu Schritt S24.

[0035] Deshalb steuert die ECU **20** den Lenksperrabschnitt **40**, um die Lenksperre zu entsperren, wenn der Benutzer, der die autorisierte tragbare Vorrichtung **60** mit sich führt, den Fahrgastraum des Fahrzeugs betreten hat. Die ECU **20** steuert ferner den Blockierabschnitt **42**, um die Untersagung der Kraftstoffversorgung für den Motor **50** zu streichen und um die Untersagung des Zündvorgangs im Schritt S24 zu beseitigen. Folglich ist es dem Benutzer erlaubt, den Zündschlüssel umzudrehen, um den Motor **50** über den Motorsteuerabschnitt **48** zu starten.

[0036] Die Fig. 5A und Fig. 5B sind jeweils eine Schnittansicht und eine Draufsicht eines Ausführungsbeispiels eines Zündschalters **60** gemäß dem erfindungsgemäßen Fahrzeugdiebstahlschutzsystem. Der Zündschalter **80** ist in der Instrumententafel in dem Fahrgastraum vorgesehen. Wie in Fig. 5B gezeigt ist, wird ein Funktionsknopf **82** entweder in eine Motorstopposition (LOCK) eine Zubehörsposition (ACC) eine Motorantriebsposition (ON) oder eine Motorstartposition (START) geschaltet, wie in ei-

nem Positionsanzeigefeld **84** angezeigt ist, um einen gewünschten Zustand des Motors und die elektrische Stromquelle des Fahrzeugs zu wählen.

[0037] In einem herkömmlichen Fahrzeug wird anstelle des Bedienknopfes **82** ein Schlüssel eingesteckt, um einen Zustand des Motors oder einer elektrischen Stromquelle zu wählen. Da in der Erfindung jedoch die tragbare Vorrichtung **60** als ein elektronischer Schlüssel verwendet wird, ist anstelle des herkömmlichen Schlüssels der Bedienknopf **82** vorgesehen. In diesem Ausführungsbeispiel ist ein Vorsprung **86** des Bedienknopfes **82** in einem Trägerabschnitt **88**, der in der Instrumententafel vorgesehen ist, eingepasst, wie in Fig. 5A gezeigt ist. Der Bedienknopf **82** lässt sich von dem Trägerabschnitt **88** entfernen.

[0038] Der Blockierschalter **32** ist im Inneren der Instrumententafel in einer solchen Art und Weise angeordnet, dass er einem entfernten Ende des Vorsprungs **86** des Bedienknopfes **82** gegenüberliegt, wobei ein Raum dazwischen besteht. Da das entfernte Ende des Vorsprungs **86** des Bedienknopfes **82** von dem Blockierschalter **32** beabstandet ist, befindet sich der Blockierschalter **32** in einem AUS-Zustand. Eine Blockierspule **90** umgibt den Trägerabschnitt **88**. Die Blockierspule **90** ist mit dem Blockierverstärker **46** verbunden.

[0039] Ferner ist der Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreis **100** in der Nähe der Blockierspule **90** angeordnet. Der Transponderschaltkreis **100** besitzt einen Resonanzschaltkreis und einen Widerstand. Infolge des Empfangs der Hochfrequenzwellen, die von dem Blockierverstärker **46** über die Blockierspule **90** übertragen werden, speichert der Transponderschaltkreis **100** die Energie der hochfrequenten Wellen als elektrische Leistung in dem Resonanzschaltkreis und überträgt dessen spezifischen Transponder-ID-Code, der von dem Register gelesen wurde. Der Transponder-ID-Code wird über die Blockierspule **90** und den Blockierverstärker **46** an die ECU **20** der fahrzeugseitig eingebauten Vorrichtung **10** geliefert. In einem Notfall, wie beispielsweise wenn die Batteriezelle, die in der tragbaren Vorrichtung **60** angeordnet ist, entladen ist, prüft der Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreis **100**, ob die zweite Codeauswerteeinrichtung wie der Blockierverstärker **46**, die Blockierspule **90** und die ECU **20** fehlerhaft sind, die zum Vergleichen des ID-Codes mit der tragbaren Vorrichtung **60** aktiviert werden.

[0040] Fig. 8 ist ein Ablaufdiagramm, das ein Ausführungsbeispiel der Fehlerprüffunktion hinsichtlich des Blockierverstärkers **46**, der Blockierspule **90** und dergleichen, die von der ECU **20** ausgeführt wird, zeigt. Diese Funktion beginnt, wenn beispielsweise eine Betätigung des Bedienknopfes **82** erfasst wird. Die Fehler-Prüffunktion wird gestoppt, wenn der Blockierschalter **32** die Verbindung des Transponderab-

schnitts **60B** der tragbaren Vorrichtung **60** mit dem Trägerabschnitt **88** erfasst. Unter Bezugnahme auf die gleiche Figur wird zunächst festgestellt, ob beispielsweise der Zündschalter **80** eingeschaltet wurde, um den Motor zu starten, und ob sich der Zündschalter **80** in der Zubehörposition (ACC) zur Aktivierung des Zubehörs befindet. Wenn sich der Zündschalter in einer anderen Position als der Zubehörposition befindet, wird die Fehler-Prüffunktion nicht ausgeführt. Ferner wird die Fehler-Prüffunktion nicht ausgeführt, wenn der Blockierschalter **32** die Verbindung des Transponderabschnitts **60B** der tragbaren Vorrichtung **60** mit dem Trägerabschnitt **88** erfasst. Deshalb wird die Fehler-Prüffunktion ausgeführt (Schritt S44), wenn in Schritt S40 eine positive Beurteilung erfolgte, und wenn in Schritt S42 eine negative Beurteilung erfolgte. Wenn die Fehler-Prüffunktion gestartet wird, bewirkt die ECU **20** zunächst in Schritt S46, dass der Blockierverstärker **46** für eine vorbestimmte Zeitdauer Hochfrequenzwellen, die beispielsweise eine Frequenz von 134 kHz haben, abgibt. Die Hochfrequenzwellen werden von dem Blockierverstärker **46** an die Blockierspule **90** geliefert und von der Blockierspule **90** übertragen. Der Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreis **100**, der in der Nähe der Blockierspule **90** vorgesehen ist, empfängt die Hochfrequenzwellen unter Verwendung des Resonanzschaltkreises und speichert die Energie der Hochfrequenzwellen in Form von elektrischem Strom und überträgt den spezifischen Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreis-ID-Code in Form eines Signals mit einer Frequenz von beispielsweise von 134 kHz.

[0041] Als nächstes stoppt die ECU **20** den Blockierverstärker **46** an der Ausgabe der Hochfrequenzwellen und liest einen spezifischen Kommunikations-Prüf-Transponder-ID-Code ein, der durch den Blockierverstärker **46** dorthin geliefert wird, der ein Signal, das von der Blockierspule **90** empfangen wird, verstärkt und demoduliert. Nachfolgend stellt die ECU **20** im Schritt S48 fest, ob der Kommunikations-Prüf-Transponder-ID-Code empfangen wurde und stellt fest, ob der empfangene Kommunikations-Prüf-Transponder-ID-Code mit dem in dem Speicher **26** gespeicherten Kommunikations-Prüf-Transponder-ID-Code übereinstimmt. Wenn kein Kommunikations-Prüf-Transponder-ID-Code empfangen wurde, oder wenn der Kommunikations-Prüf-Transponder-ID-Code, der von dem Blockierverstärker **46** geliefert wurde, nicht mit dem Kommunikations-Prüf-Transponder-ID-Code, der in dem Speicher gespeichert ist, übereinstimmt, schreitet die Funktion zu Schritt S54 und es wird festgestellt, dass der Blockierverstärker **46**, die Blockierspule **90** und dergleichen nicht normal sind. Der Benutzer wird über solche Abnormalitäten informiert. Wenn andererseits der gelieferte Code mit dem Kommunikations-Prüf-Transponder-ID-Code, der in dem Speicher ist, übereinstimmt, wird festgestellt, dass der Blockierverstärker **46**, die Blo-

ckierspule **90** und dergleichen normal arbeiten. Anschließend schreitet die Funktion zu Schritt S52 und die Fehler-Prüf-Funktion wird beendet.

[0042] Durch Ausführen dieser Fehler-Prüf-Funktion ist es möglich, periodisch zu überprüfen, ob irgendein Versagen in der zweiten Codeauswerteeinrichtung wie dem Blockierverstärker **46**, der Blockierspule **90**, der ECU **20** und dergleichen vorliegt. Deshalb kann in einem Notfall, beispielsweise wenn die Batteriezelle, die in der tragbaren Vorrichtung **60** angeordnet ist, entladen ist, ein Problem des Versagens, auf das Versagen in dieser zweiten Codeauswerteeinrichtung hinzuweisen, bis zu der Zeit, zu der der Transponderabschnitt **60B** der tragbaren Vorrichtung **60** mit dem Trägerabschnitt **88** verbunden wird, verhindert werden.

[0043] In dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel wird die Funktion des Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreises **100** gestoppt, wenn der Blockierschalter **32** die Verbindung des Transponderabschnitts **60B** mit dem Trägerabschnitt **88** feststellt, um zu verhindern, dass sich die übertragenen Signale, wie von dem Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreis **100** und dem Transponderabschnitt **60B** der tragbaren Vorrichtung **60** übertragen werden, gegenseitig stören, aufgrund der gleichzeitigen Übertragung von Signalen von dem Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreis **100** und dem Transponderabschnitt **60B**, die dem Blockierverstärker **90** entsprechen. Jedoch kann die Störung ferner dadurch verhindert werden, dass der Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreis **100** in einem gewissen Abstand von der Blockierspule **90** angeordnet wird. Genauer gesagt ist ein Abstand d_4 zwischen dem Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreis **100** und der Blockierspule **90** gemäß [Fig. 5](#) länger als ein Abstand d_3 zwischen dem Transponderabschnitt **60B** der tragbaren Vorrichtung **60**, der mit dem Trägerabschnitt **88** und der Blockierspule **90** verbunden ist ($d_4 > d_3$). Dies ermöglicht den Empfang des ID-Codes von dem Transponderabschnitt **60B** mit einer Priorität, wenn eine Möglichkeit eines gleichzeitigen Empfangs der Signale von dem Transponderabschnitt **60B** der tragbaren Vorrichtung **60** und dem Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreis **100** durch den Blockierverstärker **36** über die Blockierspule **90** besteht. Dementsprechend wird die Störung der Signale von dem Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreis **100** und dem Transponderschaltkreis **72** verhindert. Ferner kann ein Ausgang von dem Transponderabschnitt **60B** auf einen höheren Pegel gesetzt werden als ein Ausgang von dem Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreis **100**, um es zu ermöglichen, den ID-Code von dem Transponderabschnitt **60B** mit einer Priorität zu empfangen.

[0044] **Fig. 6** ist eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels der tragbaren Vorrichtung **60** des Fahrzeugdiebstahlschutzsystems der Erfindung. Gemäß **Fig. 6** ist die tragbare Vorrichtung **60** in einen Hauptkörperabschnitt **60A** und einen Transponderabschnitt **60B** trennbar. Ein Vorsprung **60D**, der in dem Transponderabschnitt **60B** ausgebildet ist, ist normalerweise in einer Aussparung **60C**, die in dem Hauptkörperabschnitt **60A** ausgebildet ist, eingepasst, so dass die tragbare Vorrichtung **60** als einzelne Einheit verwendet wird. Zur Verwendung in einem Notfall, beispielsweise in einem Fall, wenn die Batteriezelle der tragbaren Vorrichtung **60** entladen ist, werden der Hauptkörperabschnitt **60A** und der Transponderabschnitt **60B** voneinander getrennt. Der Vorsprung **60D** des Transponderabschnitts **60B** hat im Wesentlichen denselben Durchmesser wie der Vorsprung **86** des Bedienknopfs **82** und hat eine Länge d_1 , die größer ist als eine Länge d_2 des Vorsprungs **86** des Bedienknopfs **82**.

[0045] Die Übertragungsantenne **62**, die Empfangsantenne **64**, der Transmitter-Empfänger-Schaltkreis **66**, die ECU **68**, der Speicher **70**, wie in **Fig. 2** gezeigt, und eine Batteriezelle als Stromquelle für diese Komponenten sind in dem Hauptkörperabschnitt **60A** angeordnet. Der Transponderschaltkreis **72** ist in dem Transponderabschnitt **60B** angeordnet. Es ist ferner möglich, alle Bauteile, wie die Übertragungsantenne **62**, die Empfangsantenne **64**, den Transmitter-Empfänger-Schaltkreis **66**, die ECU **68**, den Speicher **70**, die Batteriezelle und den Transponderabschnitt **72** in dem Transponderabschnitt **60B** anzuordnen.

[0046] In einem Notfall, beispielsweise wenn die Batteriezelle, die in der tragbaren Vorrichtung **60** angeordnet ist, entladen ist, wird die tragbare Vorrichtung **60** in den Hauptkörperabschnitt **60A** und den Transponderabschnitt **60B** aufgeteilt. Nachdem der Bedienknopf **82** des Zündschalters **80** von dem Trägerabschnitt **88**, der in der Instrumententafel vorgesehen ist, entfernt wurde, wird der Vorsprung **60D** des Transponderabschnitts **60B** in den Trägerabschnitt **88** eingesetzt und befestigt. Da die Länge des Vorsprungs **60D** des Transponderabschnitts **60B** größer als die Länge des Vorsprungs **86** des Bedienknopfs **82** ist, berührt das entfernte Ende des Vorsprungs **60D** den Blockierschalter **32**, wie durch eine gestrichelte Linie in **Fig. 5** gezeigt ist, so dass der Blockierschalter **32** eingeschaltet wird.

[0047] **Fig. 7** ist ein Ablaufdiagramm, das ein Ausführungsbeispiel des Notbetriebes, der von der ECU **20** des erfindungsgemäßen Fahrzeugdiebstahlschutzsystems ausgeführt wird, zeigt. Dieser Betrieb beginnt, wenn der Blockierschalter **32** eingeschaltet wird. In Schritt S30 in **Fig. 7** bewirkt die ECU **20**, dass der Blockierverstärker **46** für eine vorbestimmte Zeitdauer Hochfrequenzwellen mit einer Frequenz von beispielsweise 134 kHz abgibt. Die Hochfrequenz-

wellen werden von dem Blockierverstärker **46** zur Blockierspule **90** geliefert und von der Blockierspule **90** übertragen.

[0048] Der Transponderschaltkreis **72**, der in dem Transponderabschnitt **60B** vorgesehen ist, empfängt die Hochfrequenzwellen unter Verwendung des Resonanzschaltkreises, speichert die Energie der Hochfrequenzwellen in Form von elektrischem Strom und überträgt den spezifischen Transponder-ID-Code in Form eines Signals, das eine Frequenz von beispielsweise 134 kHz hat.

[0049] Nachfolgend stoppt die ECU **20** in Schritt S32 den Blockierverstärker **46** am Ausgeben der Hochfrequenzwellen und liest einen Code ein, der durch den Blockierverstärker **46** dorthin geliefert wird, der ein Signal, das von der Blockierspule **90** empfangen wird, verstärkt und demoduliert. Nachfolgend bestimmt die ECU **20** in Schritt S34, ob der empfangene Code ein Transponder-ID-Code ist, d. h. ob ein Transponder-ID-Code empfangen wurde. Wenn ein Transponder-ID-Code empfangen wurde, stellt die ECU **20** in Schritt S36 fest, ob der empfangene Transponder-ID-Code mit dem ID-Code des entsprechenden Transponderschaltkreises, der im Speicher **26** gespeichert ist, übereinstimmt. Wenn kein Transponder-ID-Code empfangen wurde oder wenn der Code, der von dem Blockierverstärker **46** geliefert wurde, nicht mit dem in dem Speicher **26** gespeicherten ID-Code übereinstimmt, geht die Funktion zu Schritt S30 zurück. Wenn der gelieferte Code mit dem in dem Speicher **26** gespeicherten ID-Code übereinstimmt, schreitet die Funktion zu Schritt S38 weiter.

[0050] Wenn ein Benutzer anstelle des Bedienknopfs **82** den Transponderabschnitt **60B** der autorisierten tragbaren Vorrichtung **60** in den Trägerabschnitt **88**, der in der Instrumententafel vorgesehen ist, einsetzt, gelangt die ECU **20** in eine Notbetriebsart. In Schritt S38 steuert die ECU **20**, dass der Lenksperrabschnitt **40** die Lenksperrung freigibt und steuert den Blockierabschnitt **42** so, dass die Untersagung von sowohl der Kraftstoffversorgung an den Motor **50** als auch der Zündfunktion beseitigt wird. Folglich wird der Motor **50** durch den Motorsteuerabschnitt **48** gestartet, wenn der Benutzer den Transponderabschnitt **60B** in die vorbestimmte Position dreht. Im Notbetrieb untersagt die ECU **20** das Entsperrn der Kofferraumklappe und des Tankdeckels. Diese Entsperruntersagung verhindert den Diebstahl von Gegenständen, die in dem Kofferraum gelagert sind und beschränkt den Kraftstoffverbrauch zur Zeit des unbefugten Starts des Motors **50** zum Zwecke des Diebstahls des Fahrzeugs oder dergleichen, so dass der Schaden minimiert wird.

[0051] Wie vorstehend beschrieben ist, vergleicht die fahrzeugseitig eingebaute Vorrichtung **10** des Fahrzeugdiebstahlschutzsystems den Code des

Transponderabschnitts **60B** der tragbaren Vorrichtung **60** mit dem in der fahrzeugseitig eingebauten Vorrichtung **10** gespeicherten Code, wenn der Transponderabschnitt **60B** in den Trägerabschnitt **88**, der in der Instrumententafel im Fahrzeug vorgesehen ist, eingesetzt oder damit verbunden wird. Auf der Basis des Ergebnisses des Codevergleichs stellt die Vorrichtung fest, ob die Benutzung des Fahrzeugs gestattet oder verboten wird. Deshalb ist das Fahrzeugdiebstahlschutzsystem sogar dann, wenn die Batterie zelle der tragbaren Vorrichtung **60** erschöpft ist oder im Falle des Auftretens einer Funkstörung in der Lage, die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten. Ferner erfasst der Blockierschalter **32** den Einsatz oder die Verbindung des Transponderabschnittes **60B** mit dem Trägerabschnitt **88** und anschließend betreibt er den Blockierverstärker **46**. Deshalb wird der Blockierverstärker **46** nicht betrieben und ein sinnloser Stromverbrauch wird verhindert, wenn nicht zumindest ein Teil der tragbaren Vorrichtung **60** mit dem Zündschalter **80** verbunden ist. Zusätzlich besteht keine wesentliche Gefahr einer Kreuzkopplung oder einer Funkstörung, sogar wenn eine erste und zweite Codeauswerteeinrichtung Signale mit derselben Frequenz nutzen. Deshalb kann dieselbe Signalfrequenz für die erste und zweite Codeauswerteeinrichtung verwendet werden, so dass die Effizienz bei der Verwendung von Hochfrequenzwellen verbessert wird.

[0052] Zur Zeit der Batterieerschöpfung der tragbaren Vorrichtung oder des Auftretens einer Funkstörung wird anstelle des Bedienknopfes **82** der Transponderabschnitt **60B** in den Zündschalter **80** eingesetzt, so dass es einem Benutzer gestattet ist, den Motor des Fahrzeugs im Wesentlichen in der gleichen Art und Weise wie durch einen herkömmlichen Schlüssel durch Betätigen des Transponderabschnittes **60B** zu starten (d. h. von zumindest einem Abschnitt der tragbaren Vorrichtung, der mit dem Verbindungsabschnitt verbunden ist). Ferner kann die Stromversorgung an den Transponderschaltkreis **72** wirksam durchgeführt werden, da der Transponderschaltkreis **72** in der vorstehend beschriebenen Situation nahe an die Blockierspule **90** gebracht wird.

[0053] Obwohl die tragbare Vorrichtung **60** in den vorgenannten Ausführungsbeispielen in den Hauptkörperabschnitt **60A** und den Transponderabschnitt **60B** aufteilbar ist, ist diese Konstruktion nicht einschränkend. Es ist beispielsweise möglich, einen Vorsprung in der tragbaren Vorrichtung **60** zu schaffen, so dass die gesamte tragbare Vorrichtung **60** mit dem Trägerabschnitt **88**, der in der Instrumententafel vorgesehen ist, verbunden wird, indem der Vorsprung in den Trägerabschnitt **88** eingesetzt und befestigt wird. Es ist ferner möglich, einen Trägerabschnitt in dem Bedienknopf **82** des Zündschalters **80** vorzusehen, so dass der Bedienknopf **82** nicht von dem Zündschalter **80** entfernt wird, sondern der

Vorsprung **60D** des Transponderabschnittes **60B** in den Trägerabschnitt des Bedienknopfes **82** eingepasst wird.

[0054] Wenn der Blockierschalter **32**, der in **Fig. 5** gezeigt ist, eingeschaltet wird und deshalb der Notbetrieb beginnt, wird die erste Codeauswerteeinrichtung gestoppt. D. h., vor dem Schritt S30 in dem in **Fig. 7** gezeigten Ablaufplan wird ein Schritt des Stoppens der Fahrgastinnenraumanfrage hinzugefügt. Wenn dieser Schritt hinzugefügt wird, wird die Verbindung zwischen der Blockierspule **90** und dem Transponderschaltkreis **72** nicht behindert. Ferner ist der Blockierschalter in dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel im Inneren der Instrumententafel in einer solchen Art und Weise angeordnet, dass er einem entfernten Ende des Vorsprungs **86** des Bedienknopfes **82** gegenüberliegt, während ein Raum dazwischen verbleibt. Jedoch ist die Position des Blockierschalters nicht darauf beschränkt. Der Blockierschalter kann an irgendeiner Position angeordnet werden, solange sich die Verbindung des Transponderabschnittes **60B** des Bedienknopfes **82** mit der Instrumententafelerfassen lässt.

Patentansprüche

1. Fahrzeugdiebstahlschutzsystem für ein Fahrzeug, mit:
 - einer tragbaren Vorrichtung (**60**), die dazu imstande ist, ein Funksignal zu übertragen, wobei ein Teil (**60B**) der tragbaren Vorrichtung (**60**) mit einem fahrzeugseitig installierten Verbindungsabschnitt (**88**) verbunden werden kann;
 - einer fahrzeugseitig installierten ersten Codeauswerteeinrichtung (S14, S22), die das Signal von der tragbaren Vorrichtung (**60**) empfängt und mit der tragbaren Vorrichtung (**60**) einen Codevergleich vornimmt, um auf der Basis des Codevergleichs festzulegen, ob die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten oder zu verbieten ist;
 - einer fahrzeugseitig installierten zweiten Codeauswerteeinrichtung (S36), die anstelle der ersten Codeauswerteeinrichtung (S14, S22) den Codevergleich mit dem Teil (**60B**) der tragbaren Vorrichtung (**60**) vornimmt, wenn der Teil (**60B**) mit dem fahrzeugseitig installierten Verbindungsabschnitt (**88**) verbunden ist, um auf der Basis des Codevergleichs festzulegen, ob die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten oder zu verbieten ist; und
 - einer zweiten Motorstartzulassungseinrichtung (S38), um den Start eines Motors des Fahrzeugs zu gestatten, wenn die zweite Codeauswerteeinrichtung (S36) feststellt, dass die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten ist, gekennzeichnet durch
 - eine erste Motorstartzulassungseinrichtung (S24), um den Start des Motors des Fahrzeugs zu gestatten, wenn die erste Codeauswerteeinrichtung (S14,

S22) feststellt, dass die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten ist.

2. Fahrzeugdiebstahlschutzsystem für ein Fahrzeug, mit:

einer tragbaren Vorrichtung (60), die dazu imstande ist, ein Funksignal zu übertragen, wobei ein Teil (60B) der tragbaren Vorrichtung (60) mit einem fahrzeugseitig installierten Verbindungsabschnitt (88) verbunden werden kann;

einer fahrzeugseitig installierten ersten Codeauswerteeinrichtung (S14, S22), die das Signal von der tragbaren Vorrichtung (60) empfängt und mit der tragbaren Vorrichtung (60) einen Codevergleich vornimmt, um auf der Basis des Codevergleichs festzulegen, ob die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten oder zu verbieten ist; und

einer fahrzeugseitig installierten zweiten Codeauswerteeinrichtung (S36), die anstelle der ersten Codeauswerteeinrichtung (S14, S22) den Codevergleich mit dem Teil (60B) der tragbaren Vorrichtung (60) vornimmt, wenn der Teil (60B) mit dem fahrzeugseitig installierten Verbindungsabschnitt (88) verbunden ist, um auf der Basis des Codevergleichs festzulegen, ob die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten oder zu verbieten ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Bereich gestatteter Benutzungen des Fahrzeugs, der durch die zweite Codeauswerteeinrichtung (S36) festgelegt wird, bezüglich eines Bereichs gestatteter Benutzungen des Fahrzeugs, der durch die erste Codeauswerteeinrichtung (S14, S22) festgelegt wird, eingeschränkt ist.

3. Fahrzeugdiebstahlschutzsystem nach Anspruch 2, mit außerdem:

einer ersten Motorstartzulassungseinrichtung (S24), um den Start eines Motors des Fahrzeugs zu gestatten, wenn die erste Codeauswerteeinrichtung (S14, S22) feststellt, dass die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten ist;

einer zweiten Motorstartzulassungseinrichtung (S38), um den Start des Motors des Fahrzeugs zu gestatten, wenn die zweite Codeauswerteeinrichtung (S36) feststellt, dass die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten ist;

einer Einrichtung, um das Entsperren einer Kofferraumklappe zu gestatten, wenn die erste Codeauswerteeinrichtung (S14, S22) feststellt, dass die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten ist; und

einer Einrichtung, um das Entsperren der Kofferraumklappe zu verbieten, wenn die zweite Codeauswerteeinrichtung (S36) feststellt, dass die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten ist.

4. Fahrzeugdiebstahlschutzsystem nach Anspruch 2, mit außerdem:

einer ersten Motorstartzulassungseinrichtung (S24), um den Start eines Motors des Fahrzeugs zu gestatten, wenn die erste Codeauswerteeinrichtung (S14,

S22) feststellt, dass die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten ist;

einer zweiten Motorstartzulassungseinrichtung (S38), um den Start des Motors des Fahrzeugs zu gestatten, wenn die zweite Codeauswerteeinrichtung (S36) feststellt, dass die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten ist;

einer Einrichtung, um das Entsperren eines Tankdeckels zu gestatten, wenn die erste Codeauswerteeinrichtung (S14, S22) feststellt, dass die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten ist; und

einer Einrichtung, um das Entsperren des Tankdeckels zu verbieten, wenn die zweite Codeauswerteeinrichtung (S36) feststellt, dass die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten ist.

5. Fahrzeugdiebstahlschutzsystem nach Anspruch 1, 3 oder 4, mit außerdem:

einer ersten Lenkensperr-Gestattungseinrichtung (S24), um das Entsperren einer Lenkung des Fahrzeugs zu gestatten, wenn die erste Codeauswerteeinrichtung (S14, S22) feststellt, dass die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten ist; und

einer zweiten Lenkensperr-Gestattungseinrichtung (S38), um das Entsperren der Lenkung des Fahrzeugs zu gestatten, wenn die zweite Codeauswerteeinrichtung (S36) feststellt, dass die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten ist.

6. Fahrzeugdiebstahlschutzsystem für ein Fahrzeug, mit:

einer tragbaren Vorrichtung (60), die dazu imstande ist, ein Funksignal zu übertragen, wobei ein Teil (60B) der tragbaren Vorrichtung (60) mit einem fahrzeugseitig installierten Verbindungsabschnitt (88) verbunden werden kann;

einer fahrzeugseitig installierten ersten Codeauswerteeinrichtung (S14, S22), die das Signal von der tragbaren Vorrichtung (60) empfängt und mit der tragbaren Vorrichtung (60) einen Codevergleich vornimmt, um auf der Basis des Codevergleichs festzulegen, ob die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten oder zu verbieten ist; und

einer fahrzeugseitig installierten zweiten Codeauswerteeinrichtung (S36), die anstelle der ersten Codeauswerteeinrichtung (S14, S22) den Codevergleich mit dem Teil (60B) der tragbaren Vorrichtung (60) vornimmt, wenn der Teil (60B) mit dem fahrzeugseitig installierten Verbindungsabschnitt (88) verbunden ist, um auf der Basis des Codevergleichs festzulegen, ob die Benutzung des Fahrzeugs zu gestatten oder zu verbieten ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Fahrzeug einen abnehmbaren Startschalter (82) zum Starten eines Motors des Fahrzeugs enthält und der Verbindungsabschnitt (88) an einer Position vorgesehen ist, von der der Startschalter (82) entfernt werden kann.

7. Fahrzeugdiebstahlschutzsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die tragbare Vorrichtung (60) entsprechende Signale, die den Signalen entsprechen, die von einer fahrzeugseitig installierten Vorrichtung (10) empfangen werden, überträgt und die erste Codeauswerteeinrichtung (S14, S22) die entsprechenden Signale mit einem Code vergleicht, der in der fahrzeugseitig installierten Vorrichtung (10) vorab gespeichert ist.

8. Fahrzeugdiebstahlschutzsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der Teil (60B) einen spezifischen Code überträgt und die zweite Codeauswerteeinrichtung (S36) den spezifischen Code von dem Teil (60B) empfängt und den spezifischen Code mit einem vorab gespeicherten Code vergleicht, der für das Fahrzeug spezifisch ist.

9. Fahrzeugdiebstahlschutzsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Teil (60B) von einem Hauptkörperabschnitt (60A) der tragbaren Vorrichtung (60) getrennt werden kann.

10. Fahrzeugdiebstahlschutzsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, mit außerdem einer Verbindungserfassungseinrichtung, um eine Verbindung des Teils (60B) mit dem Verbindungsabschnitt (88) zu erfassen und um die zweite Codeauswerteeinrichtung (S36) zu betreiben.

11. Fahrzeugdiebstahlschutzsystem nach Anspruch 10, wobei der Betrieb der ersten Codeauswerteeinrichtung (S14, S22) verboten wird, wenn die zweite Codeauswerteeinrichtung (S36) betrieben wird.

12. Fahrzeugdiebstahlschutzsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, mit außerdem:
einem Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreis (100), der in der Nähe der zweiten Codeauswerteeinrichtung (S36) vorgesehen ist, um mit der zweiten Codeauswerteeinrichtung (S36) zu kommunizieren; und
einer Prüfeinrichtung (S44–S50), um zur Bestätigung, dass die zweite Codeauswerteeinrichtung (S36) normal arbeitet, einen Codevergleich durch Kommunikation zwischen dem Kommunikations-Prüf-Transponderschaltkreis (100) und der zweiten Codeauswerteeinrichtung (S36) durchzuführen.

13. Fahrzeugdiebstahlschutzsystem nach Anspruch 12, wobei die Prüfvorrichtung (S44–S50) in einem vorbestimmten Zeitintervall betrieben wird.

14. Fahrzeugdiebstahlschutzsystem nach Anspruch 12 oder 13, mit außerdem einem Alarm (S50), um einen Benutzer zu alarmieren, wenn eine Prü-

fung durch die Prüfvorrichtung (S44–S50) nicht normal durchgeführt wird.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

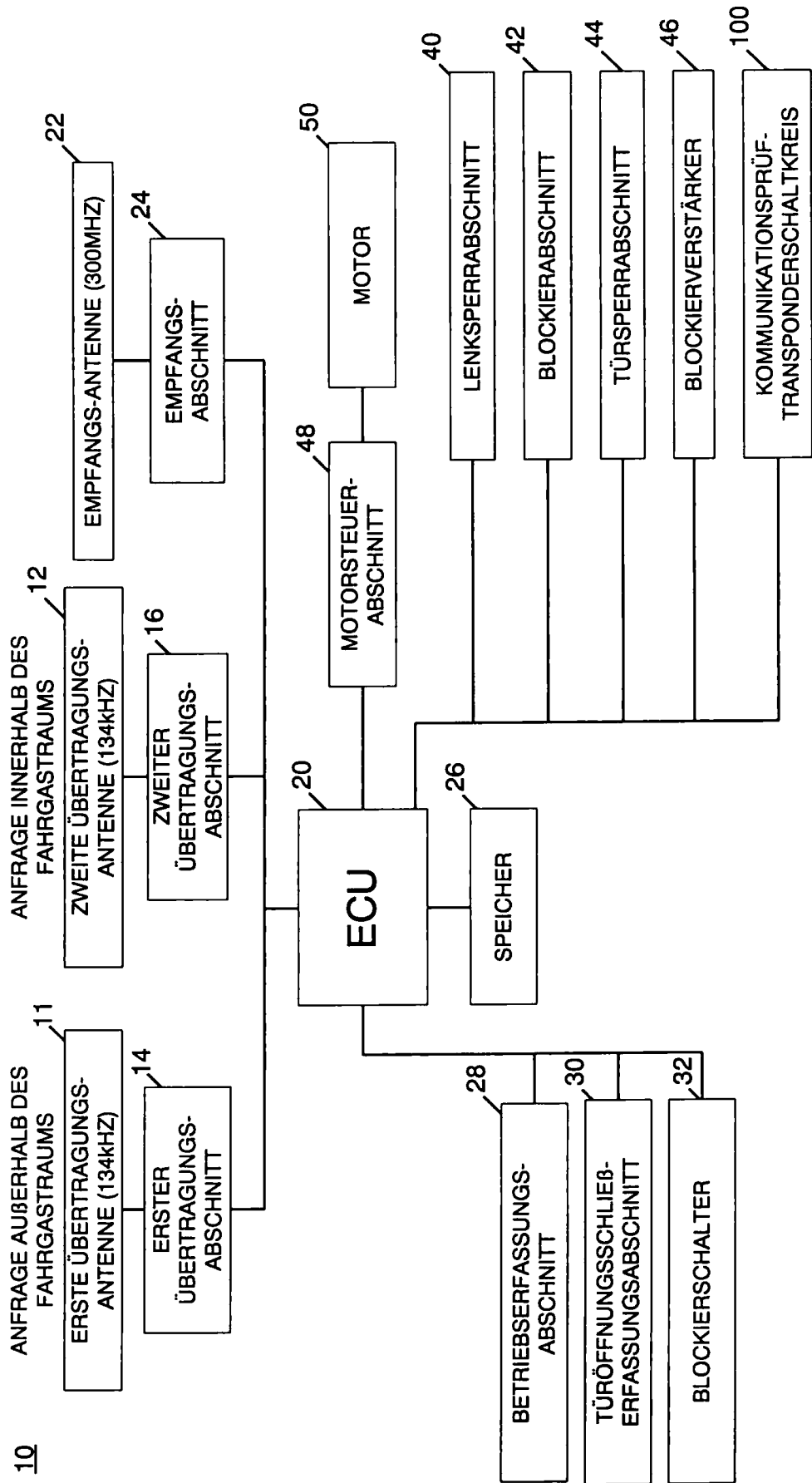


Fig. 2

60

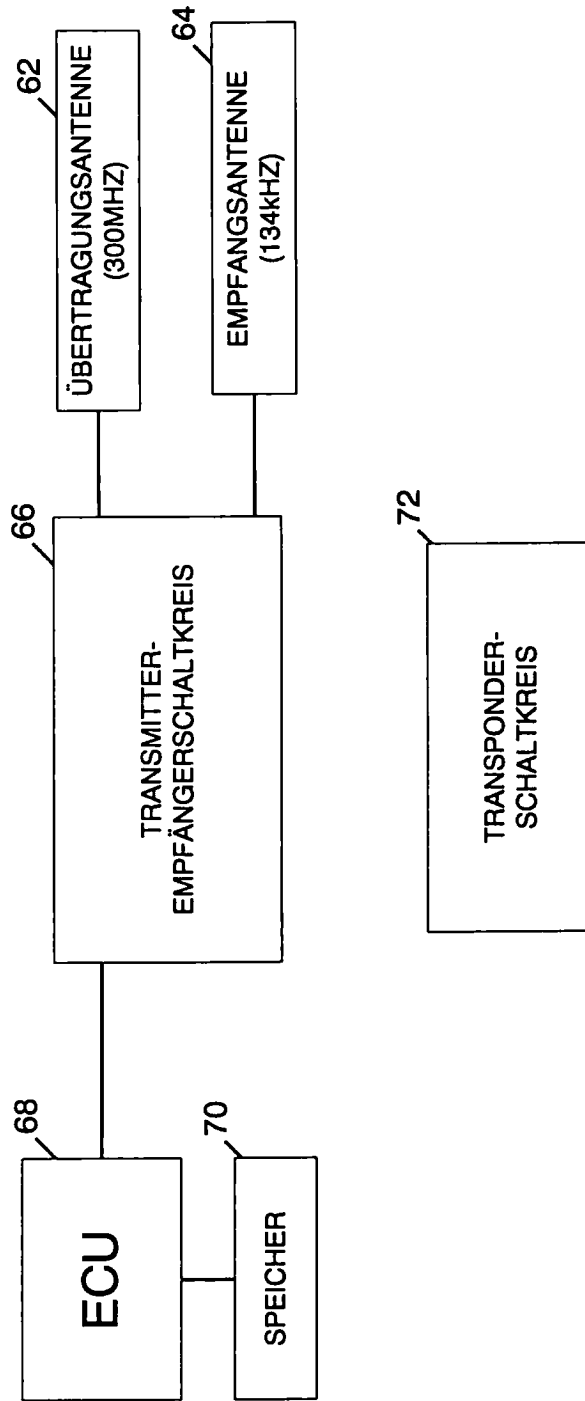


Fig. 3

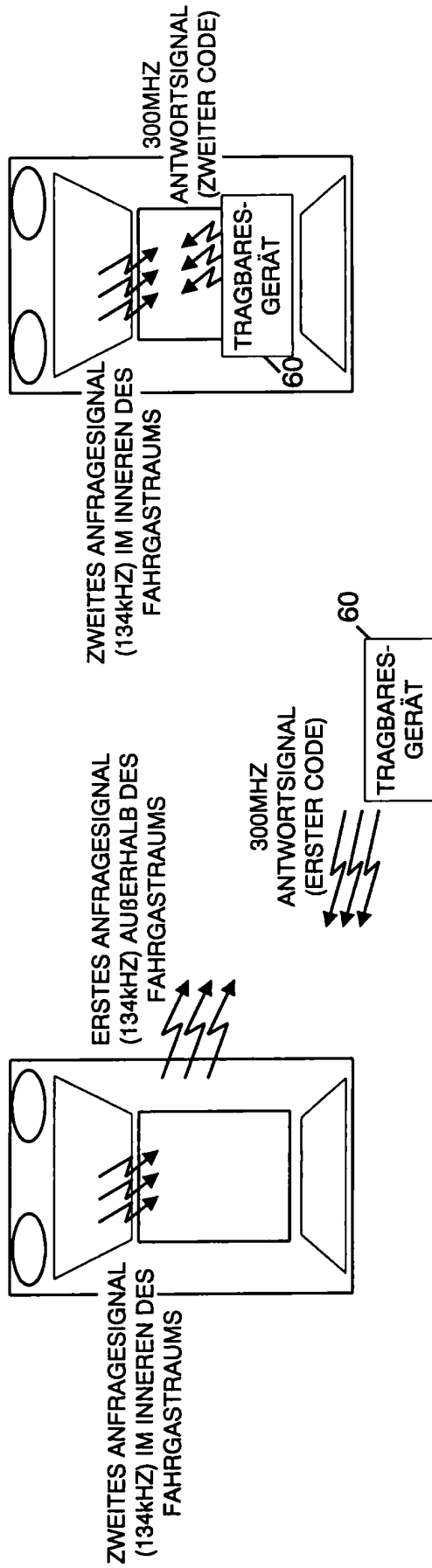


FIG.4

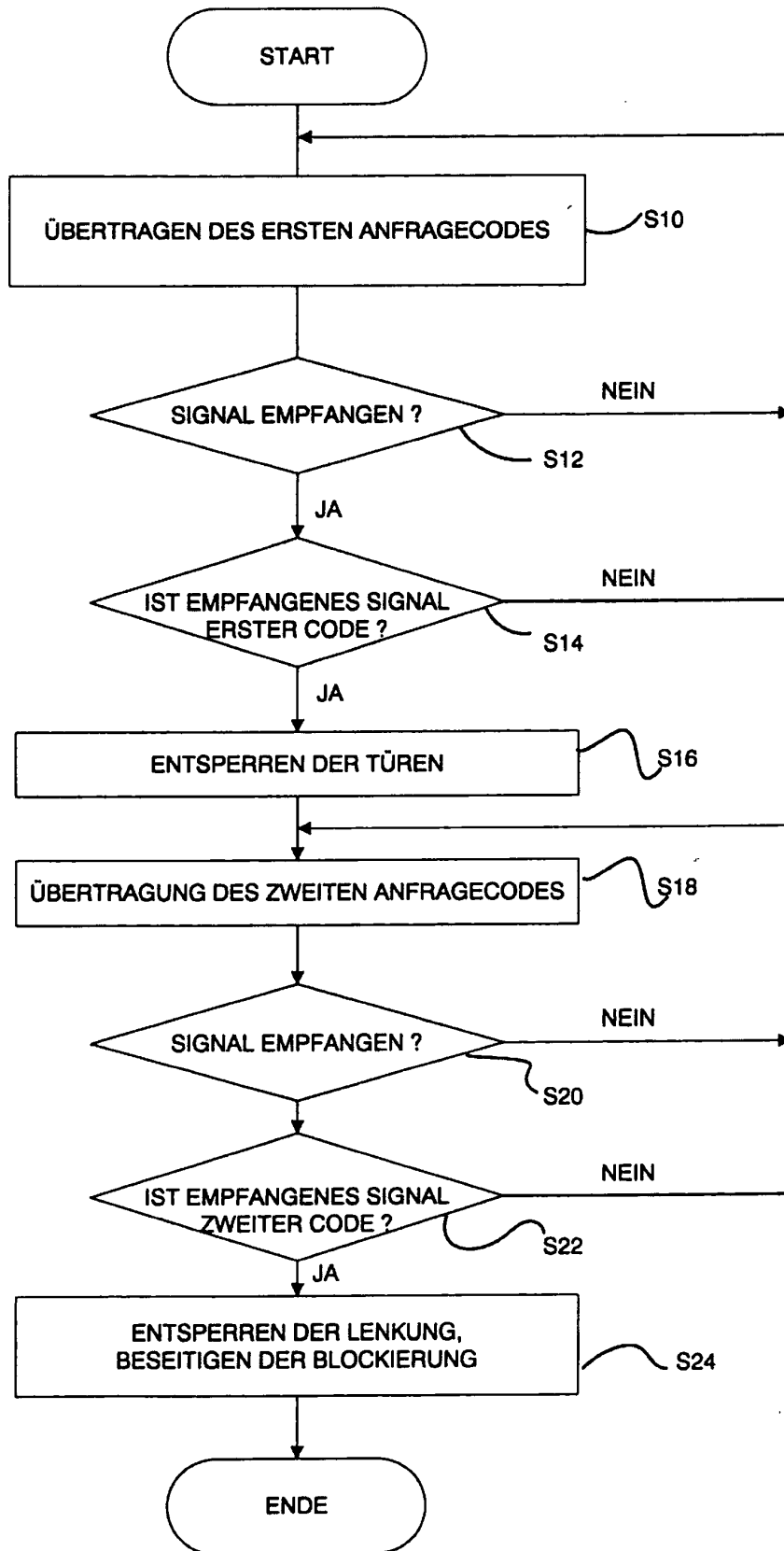


FIG.5

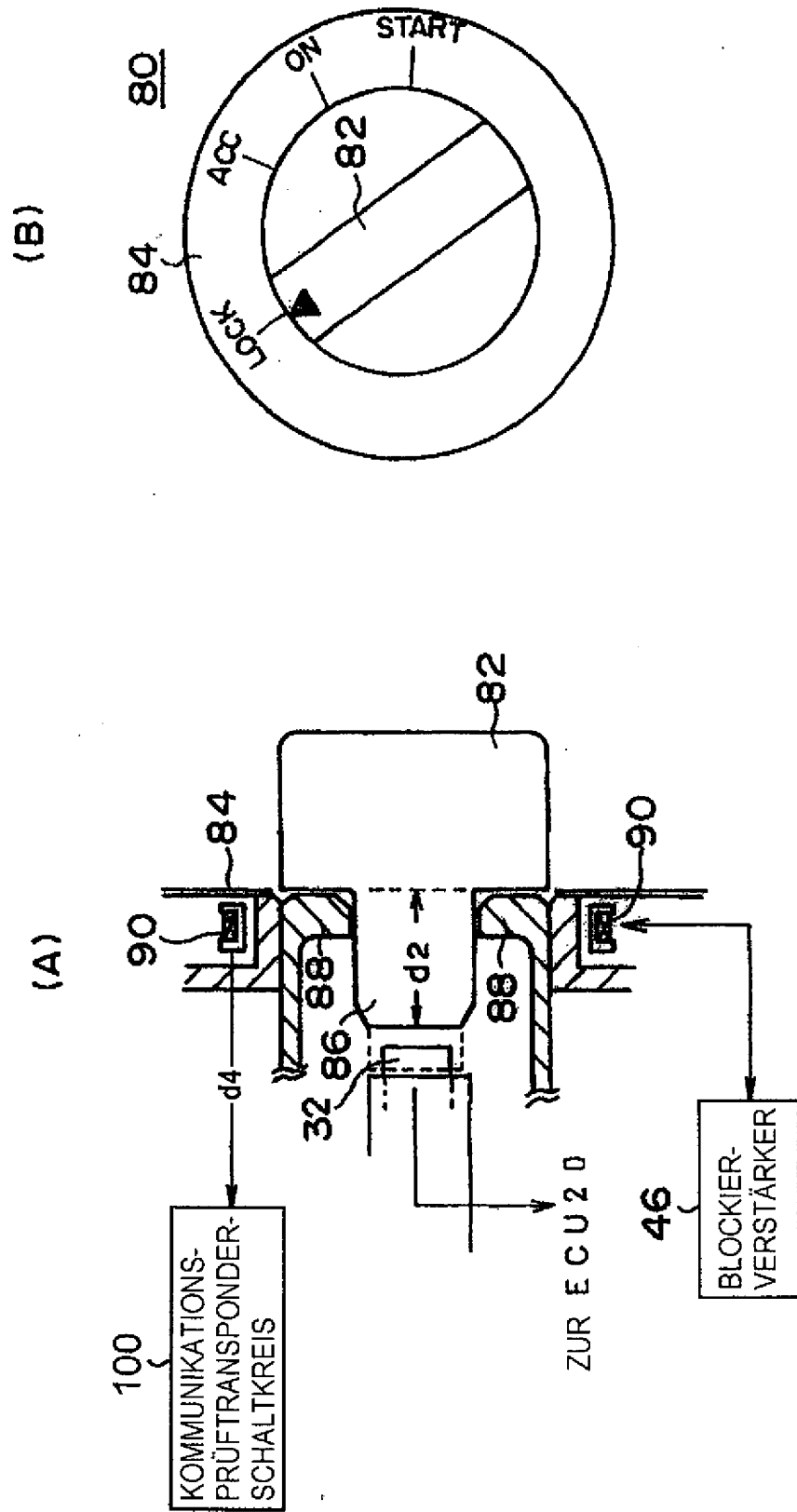


FIG.6

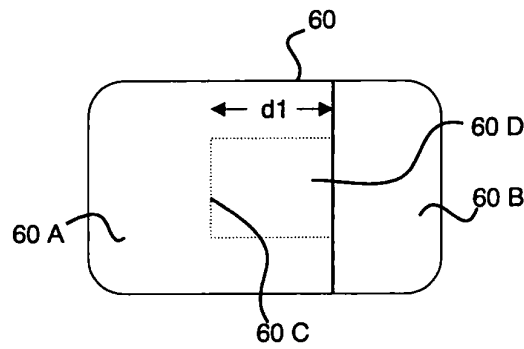


FIG.7

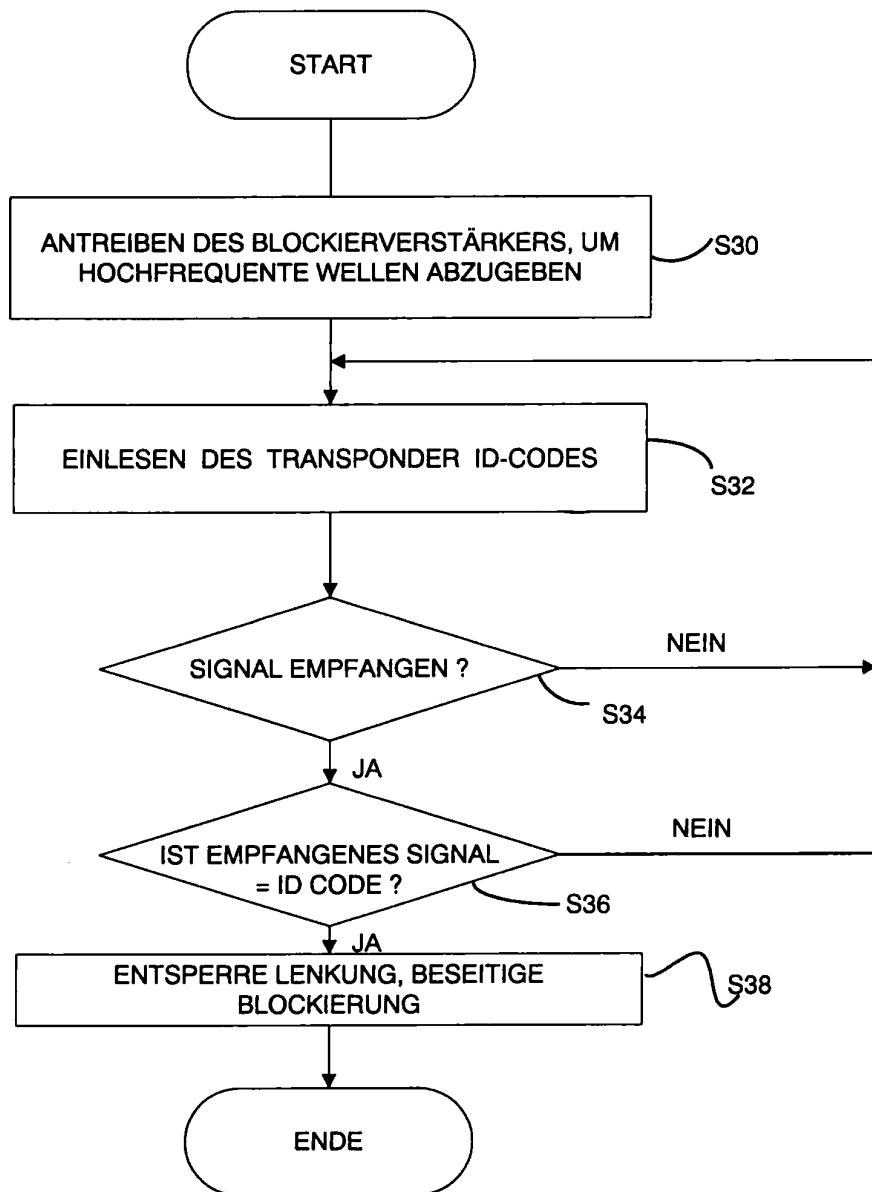


FIG.8

