

(19)



(11)

EP 2 370 653 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.01.2014 Patentblatt 2014/02

(51) Int Cl.:
E05B 65/12 ^(2006.01) **E05B 17/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09759884.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/008187

(22) Anmeldetag: **18.11.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/060557 (03.06.2010 Gazette 2010/22)

(54) **VERFAHREN ZUR STEUERUNG EINES SCHLIESSSYSTEMS EINES KRAFTFAHRZEUGS UND KRAFTFAHRZEUG**

METHOD FOR CONTROLLING A LOCKING SYSTEM OF A MOTOR VEHICLE AND MOTOR VEHICLE

PROCÉDÉ DE COMMANDE D'UN SYSTÈME DE FERMETURE D'UN VÉHICULE AUTOMOBILE ET VÉHICULE AUTOMOBILE

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

(30) Priorität: **26.11.2008 DE 102008059104**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.10.2011 Patentblatt 2011/40

(73) Patentinhaber:
• **Audi AG**
85045 Ingolstadt (DE)
• **Audi Electronics Venture GmbH**
85080 Gaimersheim (DE)

(72) Erfinder:
• **ELIAS, Björn**
85120 Hepberg (DE)
• **MAIER, Ruben**
89542 Herbrechtingen (DE)
• **HABERL, Roland**
85051 Ingolstadt (DE)
• **LEDENDECKER, Ingo**
85114 Buxheim (DE)
• **DEINHARD, Martin**
91171 Greding (DE)
• **STÜBER, Andreas**
93339 Riedenburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 110 564 DE-A1-102004 014 649
DE-A1-102007 008 832

EP 2 370 653 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung eines Schließsystems eines Kraftfahrzeugs, in dem als Zustände des Schließsystems ein Entriegelungszustand, ein Verriegelungszustand, aus dem über wenigstens ein erstes Bedienelement innerhalb des Kraftfahrzeugs in den Entriegelungszustand gewechselt werden kann, und ein Sicherheitszustand, in dem durch bloßes Betätigen eines ersten Bedienelements nicht in den Entriegelungszustand gewechselt werden kann, vorgesehen sind. Daneben betrifft die Erfindung ein zugehöriges Kraftfahrzeug.

[0002] Grundsätzlich sind Kraftfahrzeuge mit Schließsystemen bekannt, in denen zwei verschiedene Zustände existieren, nämlich ein Entriegelungszustand (häufig auch UNLOCK-Zustand genannt) und ein Verriegelungszustand (LOCK-Zustand). Lediglich diese beiden Zustände zu verwenden hat sich als nachteilhaft erwiesen. Zwar ermöglicht der LOCK-Zustand, ein Kraftfahrzeug auch mit darin befindlicher Person nach außen abzuriegeln, so dass die Türen beispielsweise auf einer gefährlichen Straße nicht einfach geöffnet werden können, jedoch ist ein abgestelltes leeres Fahrzeug dann anfällig gegenüber Manipulationen von unbefugter Dritter, die beispielsweise mit Werkzeugen erste Bedienelemente, die zur Umschaltung des Verriegelungszustands auf den Entriegelungszustand dienen, von außen betätigen können. Solche ersten Bedienelemente sind beispielsweise die häufig am Fenster angeordneten, zumindest teilweise versenkbaren Türknöpfe oder Leuchtdioden, die den Verriegelungszustand der Türen anzeigen, ein Ver-/Entriegelungsschalter (LOCK-UNLOCK-Taster) oder einfach der innere Türgriff, der zum Öffnen der Tür betätigt wird.

[0003] Um dies zu verhindern, wurde ein Schließsystem für ein Kraftfahrzeug vorgeschlagen, bei dem ein weiterer Schließzustand existiert, nämlich der sogenannte Sicherheitszustand (häufig auch SAFE oder Double-Lock Zustand). Der Sicherheitszustand, der beispielsweise bei einem Verschließen des Kraftfahrzeugs von außen - über eine Fernbedienung oder ein Außenschloss - aktiviert wird, verriegelt ebenso sämtliche Türen, erlaubt jedoch zusätzlich nicht, dass die Verriegelung aus dem Innenraum wieder aufgehoben wird. Eine Betätigung eines ersten Bedienelements führt demnach nicht zu einem Wechseln in den Entriegelungszustand. Auf diese Weise wird es deutlich erschwert, ein abgestelltes, leeres Kraftfahrzeug durch eine unbefugte dritte Person zu öffnen. An dieser Stelle sei auf die Druckschriften DE 101 10 564 A1, DE 10 2004 014 649 A1 und die DE 10 2007 008 832 A1 verwiesen.

[0004] Hierdurch entsteht jedoch ein weiterer Nachteil. Es kann vorkommen, dass absichtlich oder unabsichtlich - eine Person in dem Kraftfahrzeug verbleibt, wenn das Schließsystem in den Sicherheitszustand übergeführt wird. Da die ersten Bedienelemente deaktiviert sind, besteht bei heutigen Kraftfahrzeugen für die im Kraftfahr-

zeug verbliebene Person keine Möglichkeit, dieses zu verlassen.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, das einer im Inneren des Kraftfahrzeugs verbliebenen Person trotz Benutzeraktivierung des Sicherheitszustandes noch erlaubt, das Kraftfahrzeug zu verlassen, ohne eine wesentliche Erleichterung des Öffnens durch unbefugte Dritte des Kraftfahrzeugs von außen zu bedingen.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass bei einer benutzerinitiiert deaktivierten Alarmvorrichtung, insbesondere einer Innenraumüberwachungsvorrichtung, grundsätzlich nur in den Verriegelungszustand umgeschaltet wird, und/oder dass bei einem benutzerinitiierten Übergang von dem Entriegelungszustand in den Sicherheitszustand entweder für eine vorbestimmte Zeitspanne automatisch ein die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigendes Signal ermittelt und bei der Anwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigendem Signal in den Entriegelungszustand oder den Verriegelungszustand umgeschaltet wird, oder zunächst für eine vorbestimmte Zeitspanne in den Verriegelungszustand umgeschaltet wird, wonach in den Sicherheitszustand gewechselt wird, und/oder in dem Sicherheitszustand befindlichem Schließsystem bei einem einen Aussteigewunsch einer in dem Kraftfahrzeug befindlichen Person anzeigenden Signal, insbesondere bei einer Betätigung eines ersten Bedienelements, automatisch ein die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigendes Signal ermittelt und bei der Anwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigendem Signal in den Entriegelungszustand oder den Verriegelungszustand umgeschaltet wird, oder bei in dem Sicherheitszustand befindlichen Schließsystem bei einem einen Aussteigewunsch einer in dem Kraftfahrzeug befindlichen Person anzeigenden Signal über ein optisches und/oder akustisches Ausgabemittel eine Handlungsanweisung innerhalb des Kraftfahrzeugs ausgegeben wird, wobei bei Durchführung der Handlungsanweisung in den Entriegelungszustand oder den Verriegelungszustand umgeschaltet wird.

[0007] Es werden demnach vier Konzepte vorgeschlagen, die mit besonderem Vorteil alle in Kombination realisiert werden können. Sie ermöglichen einer bei Aktivierung des Sicherheitszustands noch im Kraftfahrzeug befindlichen Person das Verlassen des Kraftfahrzeugs und erhöhen somit die Sicherheit.

[0008] Das erste erfindungsgemäße Konzept verhindert selbst, wenn ein Benutzerwunsch nach Aktivierung des Sicherheitszustands anzeigendes Signal empfangen wird, gänzlich die Aktivierung des Sicherheitszustandes, wenn vorher eine Alarmvorrichtung, insbesondere eine Innenraumüberwachungsvorrichtung, durch den Benutzer deaktiviert worden ist, beispielsweise über ein viertes Bedienelement. Deaktiviert nämlich ein Benutzer wissentlich und willentlich über ein dediziertes Be-

dienelement die Alarmvorrichtung, insbesondere die Innenraumüberwachung, so ist davon auszugehen, dass er damit das Anschlagen des Alarms aufgrund einer noch im Kraftfahrzeug befindlichen Person verhindert - es ist demnach anzunehmen, dass sich eine solche Person im Fahrzeuginneren aufhält. Mit besonderem Vorteil kann dann, selbst wenn der Benutzer den Sicherheitszustand aktivieren möchte, dennoch nicht in diesen umgeschaltet werden.

[0009] Das zweite erfindungsgemäße Konzept zerfällt letztendlich in zwei Unterkonzepte, die eine unterschiedliche, jedoch in beiden Fällen vorteilhafte Herangehensweise an das der Erfindung zugrunde liegende Problem darstellen. Beide Unterkonzepte sind alternativ einsetzbar. Gemäß dem ersten Unterkonzept ist vorgesehen, dass bei einem benutzerinitiierten Übergang von dem Entriegelungszustand in den Sicherheitszustand für eine vorbestimmte Zeitspanne automatisch ein die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigendes Signal ermittelt und bei die Anwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigenden Signal in den Entriegelungszustand oder den Verriegelungszustand umgeschaltet wird. Dabei sind grundsätzlich zwei Fälle zu unterscheiden. Zum einen können zur Ermittlung des die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigenden Signals Systeme, insbesondere wenigstens ein Sensor, verwendet werden, die normalerweise im Sicherheitszustand des Schließsystems inaktiv sind, dementsprechend keine Messwerte aufnehmen können. Ein Beispiel für einen solchen Sensor ist eine Sitzbelegungsmatte. In diesem Fall ist bei dem ersten Unterkonzept vorgesehen, dass die Deaktivierung dieses wenigstens einen Sensor für die vorbestimmte Zeitspanne noch ausgesetzt wird, damit das die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigende Signal ermittelt werden kann. In dem anderen Fall (gegebenenfalls zusätzlich) kann eine ohnehin aktive Alarmvorrichtung zur Gewinnung des die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigenden Signals verwendet werden, insbesondere eine Innenraumüberwachungsvorrichtung. Diese dient somit während der - im Allgemeinen kurz, also beispielsweise zwischen 20 Sekunden und 2 Minuten, insbesondere 30 Sekunden, andauernden - vorbestimmten Zeitspanne nicht dem Schutz vor unbefugten Dritten, also dem Auslösen eines Alarms, sondern liefert das die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigende Signal. Dabei wird davon ausgegangen, dass innerhalb der kurzen vorbestimmten Zeitspanne nur eine Person registriert werden kann, die sich schon zum Zeitpunkt der Aktivierung des Sicherheitszustandes in dem Kraftfahrzeug befand. Dennoch werden höchste Sicherheitskriterien aufrechterhalten, indem der Sicherheitszustand in jedem Fall zunächst aktiviert ist.

[0010] Gemäß dem zweiten Unterkonzept des zweiten Konzepts wird vorgeschlagen, bei benutzerinitiiertem Übergang von dem Entriegelungszustand in den Sicher-

heitszustand nicht unmittelbar in den Sicherheitszustand umzuschalten, sondern zunächst für eine vorbestimmte Zeitspanne in den Verriegelungszustand zu wechseln. Eine noch im Kraftfahrzeug befindliche Person kann also während der vorbestimmten Zeitspanne wie üblich durch Betätigen eines ersten Bedienelements - also insbesondere eines zumindest teilversenkbaren Türknopfs, eines Türgriffs und/oder eines Ver/Entriegelungsschalters - in den Entriegelungszustand wechseln und das Kraftfahrzeug noch verlassen. Die vorbestimmte Zeitspanne sollte dabei so gewählt werden, dass sich möglichst der Benutzer, der den Übergang in den Sicherheitszustand initiiert hat, noch in der Nähe des Kraftfahrzeugs befindet und somit keine Gefahr durch unbefugte Dritte oder dergleichen besteht. So kann vorgesehen sein, dass die vorbestimmte Zeitspanne zwischen 20 Sekunden und 2 Minuten andauert, insbesondere 30 Sekunden.

[0011] In besonders vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens unter Verwirklichung des zweiten Konzepts ist vorgesehen, dass während zumindest eines Teils der vorbestimmten Zeitspanne ein optischer und/oder akustischer und/oder haptischer und/oder olfaktorischer Warnhinweis ausgegeben wird. Die im Kraftfahrzeug verbliebene Person wird also darauf aufmerksam gemacht, dass ihr gegebenenfalls nur noch eine kurze Zeit verbleibt, bevor das Verlassen des Kraftfahrzeugs durch den zu aktivierenden Sicherheitszustand zumindest erschwert werden wird bzw. erhält den Hinweis, sich dem mit der Aufnahme des die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigenden Signal betrauten System bemerkbar zu machen. Beispielsweise kann eine Textnachricht bezüglich des bevorstehenden Sicherheitszustands ausgegeben werden. Eine solche Textnachricht, die optisch oder akustisch wiedergegeben werden kann, könnte beispielsweise lauten: "Achtung, das Fahrzeug wird in einen sicheren Schließzustand übergehen. Verlassen Sie sofort das Fahrzeug".

[0012] Kann im Fall des zweiten Unterkonzepts ermittelt werden, dass sich gar keine Person in dem Kraftfahrzeug befindet, so kann zu Beginn der vorbestimmten Zeitspanne ein die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigendes Signal ermittelt werden und bei einem die Abwesenheit von Personen im Kraftfahrzeug anzeigendes Signal kein Warnhinweis ausgegeben werden. Auf diese Weise kann der - gegebenenfalls störende - Warnhinweis vermieden werden, wenn aller Wahrscheinlichkeit nach tatsächlich keine Person im Kraftfahrzeug eingeschlossen wird.

[0013] In besonders vorteilhafter Ausgestaltung des zweiten Unterkonzepts des zweiten Konzepts der vorliegenden Erfindung kann durch Betätigung wenigstens eines zweiten Bedienelements während der vorbestimmten Zeitspanne der Verriegelungszustand aufrechterhalten werden und nicht in den Sicherheitszustand umgeschaltet werden. Es bietet sich also die Möglichkeit, aufgrund der noch immer im Kraftfahrzeug befindlichen Person den Eintritt des Sicherheitszustands gänzlich zu ver-

hindern und lediglich den Verriegelungszustand aufrechtzuerhalten. Dazu muss die im Kraftfahrzeug verbliebene Person lediglich ein zweites Bedienelement betätigen, wobei anzumerken ist, dass als zweites Bedienelement selbstverständlich auch ein erstes Bedienelement genutzt werden kann. So kann beispielsweise, wenn ein Ver-/Entriegelungsschalter ein zweites Bedienelement bildet, eine im Kraftfahrzeug verbliebene Person diesen Schalter als zweites Bedienelement betätigen, so dass der Sicherheitszustand gänzlich verhindert wird. Die Person kann dann im Nachhinein jederzeit durch Betätigen eines ersten Bedienelements zu einem Wunschzeitpunkt das Kraftfahrzeug verlassen und befindet sich in keinerlei Gefahr. Mit besonderem Vorteil kann der optionale Warnhinweis bei einer solchen Ausgestaltung um einen Hinweis auf das zweite Bedienelement erweitert werden. Eine Textnachricht kann beispielsweise den Bestandteil: "Drücken Sie den LOCK-UNLOCK-Taster, um den sicheren Schließzustand zu umgehen" enthalten. Während der vorbestimmten Zeitspanne kann die Person im Innenraum des Kraftfahrzeugs folglich die automatische Aktivierung des Safe-Zustands unterdrücken oder das Kraftfahrzeug verlassen. Erfolgt keine Aktion, wird nach der vorbestimmten Zeitspanne der Sicherheitszustand aktiviert.

[0014] Bei den weiteren im erfindungsgemäßen Verfahren enthaltenen Konzepten handelt es sich um Möglichkeiten, mit denen unter Aufrechterhaltung einer Sicherheit gegen unbefugte Dritte einer im Kraftfahrzeug verbliebenen Person auch bei aktiviertem Sicherheitszustand die Möglichkeit gegeben werden kann, diesen zu deaktivieren und somit das Kraftfahrzeug zu verlassen. Dabei wird zunächst ein Aussteigewunsch einer in dem Kraftfahrzeug befindlichen Person anzeigendes Signal ermittelt. Während also üblicherweise zumindest der größte Teil der elektronischen Komponenten des Kraftfahrzeugs im Sicherheitszustand deaktiviert wird, wird weiter überwacht, ob im Kraftfahrzeug eine Aktion durchgeführt wird, die einen Aussteigewunsch einer im Kraftfahrzeug verbliebenen Person ausdrücken könnte. In zweckmäßiger Ausgestaltung kann als einen Aussteigewunsch einer in dem Kraftfahrzeug befindlichen Person anzeigendes Signal ein die Betätigung eines Innengriffs zum Öffnen einer Tür des Kraftfahrzeugs und/oder das Lösen eines Gurts aus dem Gurtschloss anzeigendes Signal verwendet werden. Mit besonderem Vorteil dient primär die Betätigung des Türgriffs als auslösendes Signal, da dies eine übliche Maßnahme einer Person mit dem Willen, auszusteigen, ist. Da ein solches Signal jedoch auch von einem unbefugten Dritten ausgelöst werden könnte - beispielsweise durch ein entsprechendes Werkzeug - ist dies beim erfindungsgemäßen Verfahren noch nicht ausreichend, um den Zustand des Schließsystems zu verändern. Daher werden zwei Varianten vorgeschlagen, um möglichst sicher festzustellen, ob sich tatsächlich eine Person im Inneren des Kraftfahrzeugs befindet, welche gegebenenfalls aufeinander aufbauend verwendet werden können.

[0015] Zum einen kann automatisch ein die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigendes Signal ermittelt werden. Es wird also versucht, ohne dass eine weitere Aktion der gegebenenfalls im Kraftfahrzeug befindlichen Person notwendig ist, festzustellen, ob sich eine Person im Inneren des Kraftfahrzeugs befindet. Dies kann mit besonderem Vorteil automatisch mittels wenigstens eines im Inneren des Kraftfahrzeugs angeordneten Sensors erfolgen. Solche den Innenraum des Kraftfahrzeugs überwachende Sensorik ist bekannt. Beispielsweise kann als Sensor wenigstens eine Sitzbelegungsmatte und/oder, falls ein das Lösen eines Gurts aus dem Gurtschloss anzeigendes Signal nicht als einen Aussteigewunsch einer in dem Kraftfahrzeug befindlichen Person anzeigendes Signal verwendet wird, ein das Einstecken eines Gurts in einem Gurtschloss anzeigender Sensor und/oder eine Kamera und/oder ein Ultraschallsensor verwendet werden. Diese Arten von Sensoren sind weithin bekannt und müssen hier nicht näher erläutert werden. Insbesondere ist leicht ersichtlich, wie mit ihrer Hilfe möglichst sicher die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug festgestellt werden kann. Dabei können, wie bereits dargelegt, auch einer Innenraumüberwachung zugeordnete Sensoren Verwendung finden.

[0016] Wie bereits erwähnt, ist es üblich, dass bei einem Umschalten in den Sicherheitszustand elektronische Komponenten eines Kraftfahrzeugs weitgehend deaktiviert werden. Dies kann im erfindungsgemäßen Verfahren jedoch vorteilhaft genutzt werden, indem vorgesehen wird, dass bei einer Deaktivierung wenigstens des Sensors bei einem Umschalten in den Sicherheitszustand bei Vorliegen des einen Aussteigewunsch einer in dem Kraftfahrzeug befindlichen Person anzeigenden Signals der Sensor wieder aktiviert wird und dass das die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigende Signal durch Vergleich von zum Zeitpunkt der Deaktivierung des Sensors aufgenommenen Sensordaten mit zum Zeitpunkt der Aktivierung aufgenommenen Sensordaten erfolgt. Eine Person im Kraftfahrzeug wird sich - spätestens durch das Äußern des Aussteigewunsches - bewegen; dies steht im Gegensatz zu einem beispielsweise auf einer Sitzbelegungsmatte abgestellten schweren Gegenstand. Dies wird nun erfindungsgemäß vorteilhafterweise genutzt, indem eine Abweichung zwischen den Sensordaten, welche als letztes vor der Deaktivierung des Sensors gemessen wurden, und den bei der erneuten Aktivierung gemessenen Sensordaten betrachtet wird. Dabei ist zweckmäßigerweise vorgesehen, dass auch nach der Art der Änderung differenziert wird. Zweckmäßigerweise kann die Anwesenheit einer Person bei bestimmte Kriterien erfüllenden Unterschieden zwischen den gemessenen Sensordaten angenommen werden. Damit soll insbesondere ausgeschlossen werden, dass eine von außen agierende unbefugte Person mit der Absicht, das Kraftfahrzeug zu öffnen, eine Manipulation im Innenraum des Kraftfahrzeugs vornimmt, um die Sensoren zu täu-

schen. Beispielsweise könnte mit einem langen Gegenstand auf den Sitz gedrückt werden oder dergleichen. Werden die Bedingungen für ein die Anwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigendes Signal sensorspezifisch abgestimmt, also bestimmte Kriterien eingesetzt, so kann die Sicherheit des Kraftfahrzeugs weiter erhöht werden. Es bleibt anzumerken, dass selbstverständlich auch weitere Informationen, die aus den Sensordaten selbst resultieren, zum Ausschluss oder zum Erkennen personenspezifischer Daten genutzt werden können. Beispielsweise kann bei Vorhandensein einer Innenraumkamera eine Bildanalyse durchgeführt werden oder dergleichen.

[0017] Es bleibt anzumerken, dass die Art der Bestimmung des die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigenden Signals grundsätzlich auch beim zweiten erfindungsgemäßen Konzept z. B. bei der Unterdrückung des Warnhinweises genutzt werden kann.

[0018] Immer dann, wenn festgestellt wurde, dass kein die Anwesenheit einer Person im Kraftfahrzeug anzeigendes Signal vorliegt oder, falls eine solche automatische Überprüfung nicht vorgesehen ist, grundsätzlich, kann dann vorgesehen werden, dass über ein optisches und/oder akustisches Ausgabemittel eine Handlungsanweisung innerhalb des Kraftfahrzeugs ausgegeben wird, wobei bei Durchführung der Handlungsanweisung in den Entriegelungszustand oder Verriegelungszustand umgeschaltet wird. Eine derartige Handlungsanweisung, die eine bestimmte Handlungsfolge beschreibt, kann beispielsweise auf einem Display dargestellt werden. Insbesondere kann ein Mensch-Maschine-Interface genutzt werden, um die Handlungsanweisung zu vermitteln. Eine solche Handlungsanweisung kann beispielsweise die Betätigung wenigstens eines dritten, insbesondere dedizierten Bedienelements umfassen. So kann der Person beispielsweise mitgeteilt werden, dass ein insbesondere von außerhalb des Kraftfahrzeugs schwer erreichbares drittes Bedienelement, welches gegebenenfalls speziell für diesen Fall vorgesehen ist, betätigt werden soll. Vorteilhafterweise kann zur Erhöhung der Sicherheit eine Betätigung mehrerer Bedienelemente vorgesehen werden. Eine Anweisung könnte beispielsweise lauten: "Bitte öffnen Sie das Handschuhfach und betätigen Sie den links oben angeordneten Schalter, um den sicheren Schließzustand zu deaktivieren." Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass als Handlungsanweisung das Eingeben einer Zeichenfolge über eine Tastatur und/oder einer Auswahl von Menüpunkten auf dem oder einem Display verwendet wird. So kann beispielsweise ein Entsperrcode oder dergleichen verlangt werden. Ein unbefugter Dritter außerhalb des Kraftfahrzeugs kann derartige Aktionen nicht schnell genug durchführen.

[0019] Ein Übergang in den Entriegelungszustand oder Verriegelungszustand findet erst statt, wenn die durch die Handlungsanweisung beschriebene Handlungsfolge durchgeführt wird.

[0020] Neben dem Verfahren betrifft die Erfindung

auch ein Kraftfahrzeug mit einem Schließsystem, bei welchem ein Entriegelungszustand, ein Verriegelungszustand, aus dem über wenigstens ein erstes Bedienelement innerhalb des Kraftfahrzeugs in den Entriegelungszustand gewechselt werden kann, und ein Sicherheitszustand, in dem durch bloßes Betätigen eines ersten Bedienelements nicht in den Entriegelungszustand gewechselt werden kann, vorgesehen ist, welches zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ausgebildet ist. In dem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug können folglich, beispielsweise über wenigstens ein dafür ausgelegtes Steuergerät, insbesondere ein Steuergerät des Schließsystems, einige oder mit besonderem Vorteil alle der genannten Konzepte realisiert werden, so dass einer unabsichtlich oder absichtlich im Fahrzeug eingeschlossenen Person das unversehrte Verlassen des Kraftfahrzeugs zu jedem beliebigen Zeitpunkt ermöglicht werden kann. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass Fremden der Zugriff von außen, beispielsweise zum Öffnen des Kraftfahrzeugs, nicht erleichtert wird.

[0021] Weitere Vorteile und Einzelheiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Ablaufplan des erfindungsgemäßen Verfahrens, und

Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug.

[0022] Fig. 1 zeigt einen Ablaufplan eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens. Es dient zur Steuerung eines Schließsystems eines Kraftfahrzeugs, in dem als Zustände des Schließsystems ein Entriegelungszustand (UNLOCK-Zustand), ein Verriegelungszustand (LOCK-Zustand) und ein Sicherheitszustand (SAFE-Zustand) vorgesehen sind. Der Verriegelungszustand unterscheidet sich vom Sicherheitszustand dadurch, dass im Verriegelungszustand über wenigstens ein erstes Bedienelement (Türknöpfe, Türgriffe oder ein Ver-/Entriegelungsschalter) innerhalb des Kraftfahrzeugs in den Entriegelungszustand gewechselt werden kann.

[0023] In einem Schritt 1 wird ein Signal empfangen, das den Wunsch eines Benutzers nach einem Übergang von dem Entriegelungszustand in den Sicherheitszustand ausdrückt, indem beispielsweise ein Benutzer des Kraftfahrzeugs ferngesteuert durch Druck auf ein Schlüsselement das Kraftfahrzeug nach dem Aussteigen sicher verriegeln möchte. Erfindungsgemäß wird nun zunächst überprüft, ob der Benutzer vorher eine Innenraumüberwachungsvorrichtung mittels eines dedizierten Bedienelements deaktiviert hat. Ein derartiger Schalter zur Deaktivierung der Innenraumüberwachung kann beispielsweise in der Fahrertür vorgesehen sein. Wird im Schritt 30 festgestellt, dass die Innenraumüberwachungsvorrichtung benutzerseitig deaktiviert wurde, so wird in einem Schritt 31 dauerhaft lediglich der Verriege-

lungszustand aktiviert, so dass eine im Kraftfahrzeug verbliebene Person mittels der ersten Bedienelemente das Kraftfahrzeug jederzeit verlassen kann.

[0024] Doch auch, wenn in Schritt 30 eine benutzerinitiierte Deaktivierung der Innenraumüberwachungsvorrichtung nicht festgestellt wurde, wird beim in Fig. 1 dargestellten Verfahren nicht sofort in den Sicherheitszustand gewechselt, sondern es beginnt in Schritt 2 zunächst eine vorbestimmte Zeitspanne, in diesem Ausführungsbeispiel 30 Sekunden, und das Fahrzeug wird zunächst in den Verriegelungszustand gebracht, Schritt 2.

[0025] In einem Schritt 3 wird dann ein die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigendes Signal ermittelt. Dies kann beispielsweise aufgrund von verschiedenen Sensoren geschehen, beispielsweise von Sitzbelegungsmatten, Innenraumkameras, Ultraschallsensoren oder dergleichen. Bei einer Kamera findet beispielsweise eine entsprechende Bildverarbeitung statt, bei einer Sitzbelegungsmatte wird überprüft, ob das Signalmuster einer auf dem entsprechenden Sitz sitzenden Person entspricht. Wird festgestellt, dass sich mutmaßlich eine Person in dem Kraftfahrzeug befindet, so wird in einem Schritt 4 ein Warnhinweis gegeben, ansonsten wird dieser Schritt übersprungen. Es ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass der Schritt 3 optional ist und es selbstverständlich genauso gut möglich ist, den Warnhinweis immer auszugeben, insbesondere, wenn bei den verwendeten Sensoren oder Varianten zur Ermittlung der Anwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug eine Unsicherheit verbleibt.

[0026] Wie erwähnt, wird in Schritt 4 ein Warnhinweis gegeben. Vorliegend wird auf einem Display des Kraftfahrzeugs folgende Meldung angezeigt: "Achtung, das Fahrzeug wird in einen sicheren Schließzustand übergehen. Verlassen Sie sofort das Fahrzeug oder drücken Sie den Ver-/Entriegelungsschalter, um den sicheren Schließzustand zu umgehen". Diese Meldung wird akustisch untermalt. Gegebenenfalls ist auch eine haptische und/oder olfaktorische Untermalung denkbar.

[0027] Eine noch im Kraftfahrzeug befindliche Person hat nun mehrere Optionen. Zunächst kann sie - wie während des Verriegelungszustands üblich - durch Betätigen eines ersten Bedienelements, vorliegend somit des Türgriffs oder des Türknohps, das Kraftfahrzeug in den Entriegelungszustand überführen und insbesondere aussteigen. Zudem wird in einem Schritt 5 überprüft, ob der Ver-/Entriegelungsschalter als zweites Bedienelement betätigt wird. Auch das geschieht nur solange, wie die vorbestimmte Zeitspanne noch andauert. Wird der Schalter betätigt, so verbleibt das Schließsystem für unbestimmte Zeit, das bedeutet, bis eine anderweitige Aktion durch die Person oder eine weitere Person durchgeführt wird, im Verriegelungszustand, Schritt 6. Die Person kann also im Kraftfahrzeug verbleiben und dennoch jederzeit, wie vom Verriegelungszustand bekannt, durch Betätigen eines ersten Bedienelements entriegeln.

[0028] Erfolgt während der vorbestimmten Zeitspanne

weder eine Entriegelung durch ein erstes Bedienelement noch eine dauerhafte Schaltung des Verriegelungszustandes über das zweite Bedienelement, so wird nach Ablauf der vorbestimmten Zeitspanne automatisch in den Sicherheitsmodus geschaltet, Schritt 7.

[0029] Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass erfindungsgemäß anstatt der Schritte 2 - 7 auch ein anderes Ausführungsbeispiel denkbar ist, welches genauso gut eingesetzt werden kann. Dabei wird zum Zeitpunkt des Schrittes 2 tatsächlich in den Sicherheitszustand umgeschaltet, es beginnt jedoch dennoch eine vorbestimmte Zeitspanne. Innerhalb der vorbestimmten Zeitspanne, hier wiederum 30 Sekunden, wird in einem Äquivalent zu den Schritten 3 - 5 ein die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigendes Signal ermittelt. Dies kann - was auch später im Rahmen des in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiels noch näher erläutert wird - durch eine Aufschiebung der während des Sicherheitszustands üblichen Deaktivierung von Sensoren wie beispielsweise einer Sitzbelegungsmatte geschehen, in einem anderen Fall kann jedoch auch beispielsweise eine Innenraumüberwachungsvorrichtung vorteilhaft genutzt werden. Diese dient dann während der vorbestimmten Zeitspanne nicht zum Auslösen eines Alarms, sondern zur Aufnahme des Signals. Wird die Anwesenheit einer Person - durch die Sensoren oder die Innenraumüberwachungsvorrichtung - angezeigt, so wird wieder in den Verriegelungs- oder Entriegelungszustand zurückschaltet, äquivalent zu Schritt 6, die Person kann das Kraftfahrzeug verlassen.

[0030] Wird das Kraftfahrzeug in Schritt 7 in den Sicherheitsmodus gebracht, so werden verschiedenste elektronische Komponenten im Kraftfahrzeug deaktiviert, insbesondere auch zur Ermittlung eines die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug anzeigenden Signals genutzte Sensoren. Bevor diese allerdings deaktiviert werden, werden die letzten von ihnen aufgenommen, gemessenen Sensordaten gespeichert.

[0031] Der weitere Ablauf des in Fig. 1 gezeigten Verfahrens findet zu einem beliebigen Zeitpunkt statt, in dem sich das Schließsystem in dem Sicherheitszustand befindet. Dies ist durch die Unterbrechungslinien 8 angedeutet. Während der gesamten Zeit, die das Kraftfahrzeug im Sicherheitszustand verbleibt, wird überwacht, ob ein Aussteigewunsch einer in dem Kraftfahrzeug befindlichen Person anzeigendes Signal erzeugt wird. Vorliegend ist eine Schaltung aktiv, die überprüft, ob der Türgriff einer Tür des Kraftfahrzeugs von innen betätigt wird. Eine solche Betätigung des Türgriffs wird als Aussteigewunsch einer im Inneren des Kraftfahrzeugs befindlichen Person interpretiert. In einem Schritt 9 wurde nun ein derartiges Signal empfangen, woraufhin nun Komponenten der Fahrzeugelektronik wieder aktiviert werden, insbesondere Sensoren zur Ermittlung eines die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person dem Kraftfahrzeug anzeigenden Signals. Dieses Signal wird nun in einem Schritt 10 ermittelt. Dabei werden -

hier dargelegt am Beispiel von Sitzbelegungsmatten - die in Schritt 7 bei der Deaktivierung gespeicherten Sensordaten mit den in Schritt 9 bei der Reaktivierung gewonnen Sensordaten verglichen, hier also, ob die Sitzbelegung die gleiche ist. Befindet sich nämlich eine Person in dem Kraftfahrzeug, so ist davon auszugehen, dass sie sich während der Zeit bewegt und somit eine Veränderung der Sensordaten tatsächlich vorliegt. Diese Überlegung lässt sich selbstverständlich auch auf andere Sensoren, beispielsweise Ultraschallsensoren, übertragen. Zusätzlich kann auch vorgesehen sein, dass der Zustand eines Gurtschlösses detektiert wird, da Veränderungen das Lösen oder Anlegen eines Gurtes während der inzwischen vergangenen Zeit anzeigen. Wird eine Kamera als Sensor verwendet, so kann die Bildanalyse auch unabhängig von Veränderungen erfolgen oder gar als zusätzliches Kriterium eingehen.

[0032] Dabei ist zu beachten, dass nicht jede Veränderung als die Anwesenheit einer Person anzeigend angenommen wird, sondern dass bestimmte Kriterien erfüllt sein müssen. Bei einer Sitzbelegungsmatte kann dies beispielsweise eine bestimmte Signalverteilung sein, die typisch für eine auf dem Sitz platzierte Person ist. Durch die Annahme der Anwesenheit einer Person nur bei bestimmte Kriterien erfüllenden Unterschieden wird eine weitere Sicherheit gegenüber Manipulationen gegeben.

[0033] In Schritt 11 wird das ermittelte Signal dann ausgewertet. Zeigt das Signal die Anwesenheit einer Person im Kraftfahrzeug an, so erfolgt in Schritt 12 ein Übergang in den Entriegelungs- oder Verriegelungszustand, so dass die Person die Möglichkeit zum Aussteigen hat. Die Schritte 10 und 11 laufen dabei vollständig automatisch ab, das bedeutet, nach dem Anzeigen des Aussteigewunsches muss die Person keine weiteren Aktivitäten unternehmen, um den Zustand des Schließsystems zu wechseln. Ergibt das in Schritt 10 ermittelte Signal, dass sich scheinbar keine Person in dem Kraftfahrzeug befindet, so sieht das erfindungsgemäße Verfahren in diesem Ausführungsbeispiel dennoch eine weitere Absicherungsmethode vor, indem in einem Schritt 13 auf einem Display, gegebenenfalls auch akustisch untermalt, eine Handlungsanweisung in Form eines Textes ausgegeben wird. Eine Handlungsanweisung enthält eine Folge von Handlungen, die durchzuführen sind, um den Sicherheitszustand zu verlassen. Dabei sind nun mehrere Möglichkeiten denkbar. Als Handlungsanweisung kann so beispielsweise das Eingeben einer Zeichenfolge, also beispielsweise eines Codes, vorgesehen sein, es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass am Mensch-Maschine-Interface ein bestimmter Menüpunkt ausgewählt wird. Denkbar ist auch, dass die Betätigung wenigstens eines dritten Bedienelements in der Handlungsanweisung angegeben wird. Das dritte Bedienelement kann insbesondere ein dediziertes Bedienelement sein, welches besonders versteckt, beispielsweise im Handschuhfach, oder schwer erreichbar angeordnet ist.

[0034] In einem Schritt 14 wird dann überprüft, ob in-

nerhalb eines vorbestimmten Zeitraums die Handlungsanweisung befolgt wurde, das bedeutet, die Handlungsfolge durchgeführt wurde. Ist dies der Fall, so wird ebenso in Schritt 12 in den Verriegelungszustand oder Entriegelungszustand gewechselt.

[0035] Wird die Handlungsanweisung nicht erfüllt, so wird nach dem vorbestimmten Zeitraum wieder in den normalen Sicherheitszustand zurückgeschaltet, so dass beispielsweise einer von außen manipulierenden Person nicht die Möglichkeit gegeben wird, einen Wechsel des Zustands herbeizuführen. Der vorbestimmte Zeitraum kann beispielsweise gleich lange wie die vorbestimmte Zeitspanne andauern.

[0036] Fig. 2 zeigt schließlich ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug 15, das zur Durchführung des Verfahrens aus Fig. 1 ausgebildet ist. Das Kraftfahrzeug 15 besitzt im Beispiel zwei Fronttüren 16 mit Verriegelungsmechanismen 17 sowie eine Heckklappe 18 mit Verriegelungsmechanismus 19. Es liegt eine Zentralverriegelung vor, das bedeutet, die Verriegelungsmechanismen 17, 19 werden zentral durch ein Steuergerät 20 verriegelt bzw. entriegelt. Das Steuergerät 20 und die Verriegelungen 17, 19 bilden Teil eines Schließsystems des Kraftfahrzeugs 15. Das Schließsystem hat, wie bereits diskutiert, drei Zustände, nämlich den Entriegelungszustand, den Verriegelungszustand und den Sicherheitszustand.

[0037] Zudem besitzt das Kraftfahrzeug 15 einige dem Schließsystem zugeordnete Bedienelemente, die hier insbesondere als erste Bedienelemente fungieren. Dabei handelt es sich um versenkbare Türknöpfe 21, Türgriffe 22 und einen Ver-/Entriegelungsschalter 23. Weiterhin ist ein Mensch-Maschine-Interface mit einem Display 24 und Lautsprechern 25 vorgesehen. Angedeutet ist bei 26 noch ein versteckter Schalter im Handschuhfach dargestellt, der als drittes Bedienelement fungieren kann. Schließlich ist in der Fahrertür noch ein Schalter 32 zur Deaktivierung einer bei 33 angedeuteten Innenraumüberwachungsvorrichtung angeordnet, der ein viertes Bedienelement bilden kann.

[0038] Schließlich ist in dem Kraftfahrzeug 15 eine Innenraumsensorik vorgesehen, die neben Sitzbelegungsmatten 27 auf den vorderen Sitzen eine Innenraumkamera 28 sowie das Einstecken eines Gurtes in einem Gurtschloss anzeigende Sensoren 29 umfasst.

[0039] Genauso kann eine Betätigung der Türgriffe 22 vorliegend detektiert werden.

[0040] Die Türgriffe 22, die Türknöpfe 21, der Schalter 23, die Verriegelungen 17, 19, die Sensoren 27, 28 und 29, der Schalter 26 und die Ausgabemittel, Display 24 und Lautsprecher 25, Schalter 32 und Innenraumüberwachungsvorrichtung 33, kommunizieren alle mit dem Steuergerät 20, so dass durch dieses das erfindungsgemäße Verfahren wie oben beschrieben ausführbar ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung eines Schließsystems ei-

nes Kraftfahrzeugs (15), in dem als Zustände des Schließsystems ein Entriegelungszustand, ein Verriegelungszustand, aus dem über wenigstens ein erstes Bedienelement (21, 22, 23) innerhalb des Kraftfahrzeugs (15) in den Entriegelungszustand gewechselt werden kann, und ein Sicherheitszustand, in dem durch bloßes Betätigen eines ersten Bedienelements (21, 22, 23) nicht in den Entriegelungszustand gewechselt werden kann, vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**,

- **dass** bei einer benutzerinitiiert deaktivierten Alarmvorrichtung, insbesondere einer Innenraumüberwachungsvorrichtung (33), grundsätzlich nur in den Verriegelungszustand umgeschaltet wird, und/oder
- **dass** bei einem benutzerinitiierten Übergang von dem Entriegelungszustand in den Sicherheitszustand

- entweder für eine vorbestimmte Zeitspanne automatisch ein die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug (15) anzeigendes Signal ermittelt und bei die Anwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug (15) anzeigendem Signal in den Entriegelungszustand oder den Verriegelungszustand umgeschaltet wird
- oder zunächst für eine vorbestimmte Zeitspanne in den Verriegelungszustand umgeschaltet wird, wonach in den Sicherheitszustand gewechselt wird, und/oder

- **dass** bei in dem Sicherheitszustand befindlichem Schließsystem bei einem einen Aussteigewunsch einer in dem Kraftfahrzeug (15) befindlichen Person anzeigenden Signal, insbesondere bei einer Betätigung eines ersten Bedienelements (21, 22, 23), automatisch ein die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug (15) anzeigendes Signal ermittelt und bei die Anwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug (15) anzeigendem Signal in den Entriegelungszustand oder den Verriegelungszustand umgeschaltet wird, oder bei in dem Sicherheitszustand befindlichen Schließsystem bei einem einen Aussteigewunsch einer in dem Kraftfahrzeug (15) befindlichen Person anzeigenden Signal über ein optisches und/oder akustisches Ausgabemittel eine Handlungsanweisung innerhalb des Kraftfahrzeugs (15) ausgegeben wird, wobei bei Durchführung der Handlungsanweisung in den Entriegelungszustand oder den Verriegelungszustand umgeschaltet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** während zumindest eines Teils der

vorbestimmten Zeitspanne ein optischer und/oder akustischer und/oder haptischer und/oder olfaktorischer Warnhinweis ausgegeben wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Warnhinweis eine Textnachricht bezüglich des aktivierten oder bevorstehenden Sicherheitszustands ausgegeben wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**, falls zunächst für die vorbestimmte Zeitspanne in den Verriegelungszustand umgeschaltet wird, zu Beginn der vorbestimmten Zeitspanne ein die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug (15) anzeigendes Signal ermittelt wird und bei einem die Abwesenheit von Personen im Kraftfahrzeug (15) anzeigenden Signal kein Warnhinweis ausgegeben wird.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Betätigung wenigstens eines zweiten Bedienelements während der vorbestimmten Zeitspanne der zunächst eingenommene Verriegelungszustand aufrechterhalten wird und nicht in den Sicherheitszustand umgeschaltet wird.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorbestimmte Zeitspanne zwischen 20 Sekunden und 2 Minuten andauert, insbesondere 30 Sekunden.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als einen Aussteigewunsch einer in dem Kraftfahrzeug (15) befindlichen Person anzeigendes Signal ein die Betätigung eines Innengriffs zum Öffnen einer Tür (16) des Kraftfahrzeugs (15) und/oder das Lösen eines Gurts aus dem Gurtschloss anzeigendes Signal verwendet wird.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug (15) anzeigende Signal automatisch mittels wenigstens eines im Inneren des Kraftfahrzeugs (15) angeordneten Sensors ermittelt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Sensor wenigstens eine Sitzbelegungsmatte (27) und/oder, falls ein das Lösen eines Gurts aus dem Gurtschloss anzeigendes Signal nicht als einen Aussteigewunsch einer in dem Kraftfahrzeug (15) befindlichen Person anzeigendes Signal verwendet wird, ein das Einstecken eines Gurtes in einem Gurtschloss anzeigender Sensor (29) und/oder eine Kamera (28) und/oder ein Ultraschallsensor verwendet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Deaktivierung wenigstens des Sensors bei einem Umschalten in den Sicherheitszustand bei Vorliegen des einen Aussteigewunsch einer in dem Kraftfahrzeug (15) befindlichen Person anzeigenden Signals der Sensor wieder aktiviert wird und das die Anwesenheit oder Abwesenheit einer Person in dem Kraftfahrzeug (15) anzeigende Signal durch Vergleich von zum Zeitpunkt der Deaktivierung des Sensors aufgenommenen Sensordaten mit zum Zeitpunkt der Aktivierung aufgenommenen Sensordaten erfolgt.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Sensor einer Innenraumüberwachungsvorrichtung (33) zugeordnet ist.
12. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handlungsanweisung auf einem Display (24) dargestellt wird.
13. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handlungsanweisung das Betätigen wenigstens eines dritten, insbesondere dedizierten Bedienelements (26) umfasst.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Handlungsanweisung das Eingeben einer Zeichenfolge über eine Tastatur und/oder eine Auswahl von Menüpunkten auf dem oder einem Display (24) verwendet wird.
15. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die benutzerinitiierte Deaktivierung der Alarmvorrichtung, insbesondere der Innenraumüberwachungsvorrichtung (33), über ein viertes, insbesondere dediziertes Bedienelement (32) erfolgt.
16. Kraftfahrzeug (15) mit einem Schließsystem, bei welchem ein Entriegelungszustand, ein Verriegelungszustand, aus dem über wenigstens ein erstes Bedienelement (21, 22, 23) innerhalb des Kraftfahrzeugs (15) in den Entriegelungszustand gewechselt werden kann, und ein Sicherheitszustand, in dem durch bloßes Betätigen eines ersten Bedienelements (21, 22, 23) nicht in den Entriegelungszustand gewechselt werden kann, vorgesehen sind, ausgebildet mit Mitteln zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 15.

Claims

1. Method for controlling a locking system of a motor

vehicle (15), by an unlocked state, a locked state, from which switching can take place into the unlocked state via at least one first control element (21, 22, 23) within the motor vehicle (15), and a safe state, in which switching into the unlocked state cannot take place by merely actuating a first control element (21, 22, 23), being provided as states of the locking system,

characterised in that

- in the case of an alarm device, more particularly a passenger-compartment monitoring device (33), being deactivated in a user-initiated manner, switching can in principle only take place into the locked state, and/or

- **in that**, in the case of a user-initiated transition from the unlocked state into the safe state,

- either a signal indicating the presence or absence of a person inside the motor vehicle (15) is automatically detected for a predetermined time interval and switching into the unlocked state or the locked state takes place if the signal indicates the presence of a person inside the motor vehicle (15),
- or switching into the locked state initially takes place for a predetermined time interval before switching into the safe state, and/or

- **in that** when the locking system is in the safe state in the case of a signal indicating that a person inside the motor vehicle (15) wishes to exit the motor vehicle, more particularly when a first control element (21, 22, 23) is actuated, a signal indicating the presence or absence of a person inside the motor vehicle (15) is automatically detected and if the signal indicates that a person is present inside the motor vehicle (15), switching into the unlocked state or the locked state takes place, or when the locking system is in the safe state in the case of a signal indicating that a person inside the motor vehicle (15) wishes to exit the motor vehicle, an instruction is output inside the motor vehicle (15) via optical and/or acoustic output means, switching into the unlocked state or the locked state taking place when the instruction is executed.

2. Method according to claim 1, **characterised in that** an optical and/or acoustic and/or haptic and/or olfactory warning message is output during at least part of the predetermined time interval.

3. Method according to claim 2, **characterised in that** a text message regarding the activated or imminent safe state is output as a warning message.

4. Method according to either claim 2 or claim 3, **characterised in that** when switching into the locked state initially takes place for the predetermined time interval, a signal indicating the presence or absence of a person inside the motor vehicle (15) is determined at a beginning of the predetermined time interval, and no warning message is output in the case of a signal which indicates the absence of persons inside the motor vehicle (15). 5
5. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the initially occupied locked state is maintained by actuating at least one second control element during the predetermined time interval, and switching into the safe state does not take place. 10
6. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the predetermined time interval lasts between 20 seconds and 2 minutes, more particularly 30 seconds. 15
7. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** a signal indicating the actuation of an interior handle for opening a door (16) of the motor vehicle (15) and/or indicating the release of a seat belt from the seat belt buckle is used as a signal indicating that a person inside the motor vehicle (15) wishes to exit the motor vehicle. 20
8. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the signal indicating the presence or absence of a person inside the motor vehicle (15) is automatically detected by means of at least one sensor arranged inside the motor vehicle (15). 25
9. Method according to claim 8, **characterised in that** at least one seat occupancy mat (27) and/or, if a signal indicating the release of a seat belt from the seat belt buckle is not used as a signal indicating that a person inside the motor vehicle (15) wishes to exit the motor vehicle, a sensor (29) indicating insertion of a seat belt into a seat belt buckle and/or a camera (28) and/or an ultrasonic sensor is used as a sensor. 30
10. Method according to either claim 8 or claim 9, **characterised in that** if at least the sensor is deactivated during switching into the safe state, the sensor is reactivated when the signal indicating that a person inside the motor vehicle (15) wishes to exit the motor vehicle is present, and the signal indicating the presence or absence of a person inside the motor vehicle (15) is the result of a comparison of sensor data recorded when the sensor was deactivated with sensor data recorded upon activation. 35
11. Method according to any of claims 8 to 10, **characterised in that** at least one sensor is associated with a passenger-compartment monitoring device (33). 40
12. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the instruction is displayed on a display (24). 45
13. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the instruction includes actuating at least one third, more particularly dedicated, control element (26). 50
14. Method according to claim 13, **characterised in that** inputting a symbol sequence via the keyboard and/or selecting menu items on the or a display (24) is used as an instruction. 55
15. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the user-initiated deactivation of the alarm device, more particularly the passenger-compartment monitoring device (33), takes place via a fourth, more particularly dedicated, control element (32).
16. Motor vehicle (15) comprising a locking system in which an unlocked state, a locked state, from which switching can take place into the unlocked state via at least one first control element (21, 22, 23) within the motor vehicle (15), and a safe state, in which switching into the unlocked state cannot take place by merely actuating a first control element (21, 22, 23), are provided, which locking system is configured to comprise means for performing a method according to any of claims 1 to 15.

Revendications

1. Procédé de commande d'un système de fermeture d'un véhicule automobile (15), dans lequel un état de déverrouillage, un état de verrouillage, duquel il est possible de passer par l'intermédiaire d'au moins un premier élément de commande (21, 22, 23) situé dans le véhicule automobile (15) à l'état de déverrouillage, et un état de sécurité, dans lequel il n'est pas possible de passer par simple actionnement d'un premier élément de commande (21, 22, 23) à l'état de déverrouillage, sont prévus comme états du système de fermeture, **caractérisé en ce**
 - **que** pour un dispositif d'alarme désactivé par initiation de l'utilisateur, en particulier d'un dispositif de surveillance d'habitacle (33), il est passé en principe seulement à l'état de verrouillage, et/ou
 - **que** pour un passage initié par l'utilisateur de l'état de déverrouillage à l'état de sécurité,

- soit pour un intervalle de temps prédéterminé, un signal indiquant la présence ou l'absence d'une personne dans le véhicule automobile (15) est automatiquement déterminé et en cas de signal indiquant la présence d'une personne dans le véhicule automobile (15), il est passé à l'état de déverrouillage ou l'état de verrouillage
- soit pour un intervalle de temps prédéterminé il est tout d'abord passé à l'état de verrouillage, après quoi il est passé à l'état de sécurité, et/ou
- **que** pour un système de fermeture se trouvant dans l'état de sécurité en cas de signal indiquant un souhait de descente d'une personne se trouvant dans le véhicule automobile (15), en particulier lors d'un actionnement d'un premier élément de commande (21, 22, 23), un signal indiquant la présence ou l'absence d'une personne dans le véhicule automobile (15) est automatiquement déterminé et en cas de signal indiquant la présence d'une personne dans le véhicule automobile (15), il est passé à l'état de déverrouillage ou l'état de verrouillage, ou pour le système de fermeture se trouvant dans l'état de sécurité en cas de signal indiquant un souhait de descente d'une personne se trouvant dans le véhicule automobile (15), une instruction de manipulation dans le véhicule automobile (15) est émise par un moyen de sortie optique et/ou acoustique, dans lequel lors de la réalisation de l'instruction de manipulation il est passé à l'état de déverrouillage ou l'état de verrouillage.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** avertissement optique et/ou acoustique et/ou haptique et/ou olfactif est émis pendant au moins une partie de l'intervalle de temps prédéterminé.
 3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'un** message textuel relatif à l'état de sécurité activé ou imminent est émis comme avertissement.
 4. Procédé selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** si tout d'abord pour l'intervalle de temps prédéterminé, il est passé à l'état de verrouillage, un signal indiquant la présence ou l'absence d'une personne dans le véhicule automobile (15) est déterminé au début de l'intervalle de temps prédéterminé et en cas de signal indiquant l'absence de personnes dans le véhicule automobile (15), aucun avertissement n'est émis.
 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** par l'actionnement d'au moins un second élément de commande pendant l'intervalle de temps prédéterminé, l'état de verrouillage tout d'abord occupé est maintenu et ne passe pas à l'état de sécurité.
 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'intervalle de temps prédéterminé dure entre 20 secondes et 2 minutes, en particulier 30 secondes.
 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** signal indiquant l'actionnement d'une poignée intérieure pour l'ouverture d'une porte (16) du véhicule automobile (15) et/ou le détachement d'une ceinture de la boucle est utilisé comme signal indiquant un souhait de descente d'une personne se trouvant dans le véhicule automobile (15).
 8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le signal indiquant la présence ou l'absence d'une personne dans le véhicule automobile (15) est automatiquement déterminé à l'aide d'au moins un capteur disposé à l'intérieur du véhicule automobile (15).
 9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'au** moins une natte d'occupation de siège (27) et/ou si un signal indiquant le détachement d'une ceinture de la boucle n'est pas utilisé comme signal indiquant un souhait de descente d'une personne se trouvant dans le véhicule automobile (15), un capteur (29) indiquant l'enfichage d'une ceinture dans une boucle et/ou une caméra (28) et/ou un capteur à ultrasons est utilisé comme capteur.
 10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce qu'en** cas de désactivation au moins du capteur lors d'un passage à l'état de sécurité lors de la présence du signal indiquant un souhait de descente d'une personne se trouvant dans le véhicule automobile (15), le capteur est réactivé et le signal indiquant la présence ou l'absence d'une personne dans le véhicule automobile (15) est effectué en comparant des données de capteur enregistrées au moment de la désactivation du capteur avec des données de capteur enregistrées au moment de l'activation.
 11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce qu'au** moins un capteur est associé à un dispositif de surveillance d'habitacle (33).
 12. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'instruction de manipulation est représentée sur un écran (24).
 13. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'instruction de

manipulation comporte l'actionnement d'au moins un troisième élément de commande (26), notamment dédié.

14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la saisie d'une suite de caractères par un clavier et/ou une sélection de points de menu sur le ou un écran (24) est utilisée comme instruction de manipulation. 5
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la désactivation initiée par l'utilisateur du dispositif d'alarme, en particulier du dispositif de surveillance d'habitable (33) est réalisée par un quatrième élément de commande (32), notamment dédié. 10 15
16. Véhicule automobile (15) avec un système de fermeture, pour lequel un état de déverrouillage, un état de verrouillage, duquel il peut être passé par l'intermédiaire d'au moins un premier élément de commande (21, 22, 23) situé dans le véhicule automobile (15) à l'état de déverrouillage, et un état de sécurité, dans lequel il ne peut être passé par simple actionnement d'un premier élément de commande (21, 22, 23) à l'état de déverrouillage, sont prévus, lequel est réalisé avec des moyens de réalisation d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 15. 20 25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

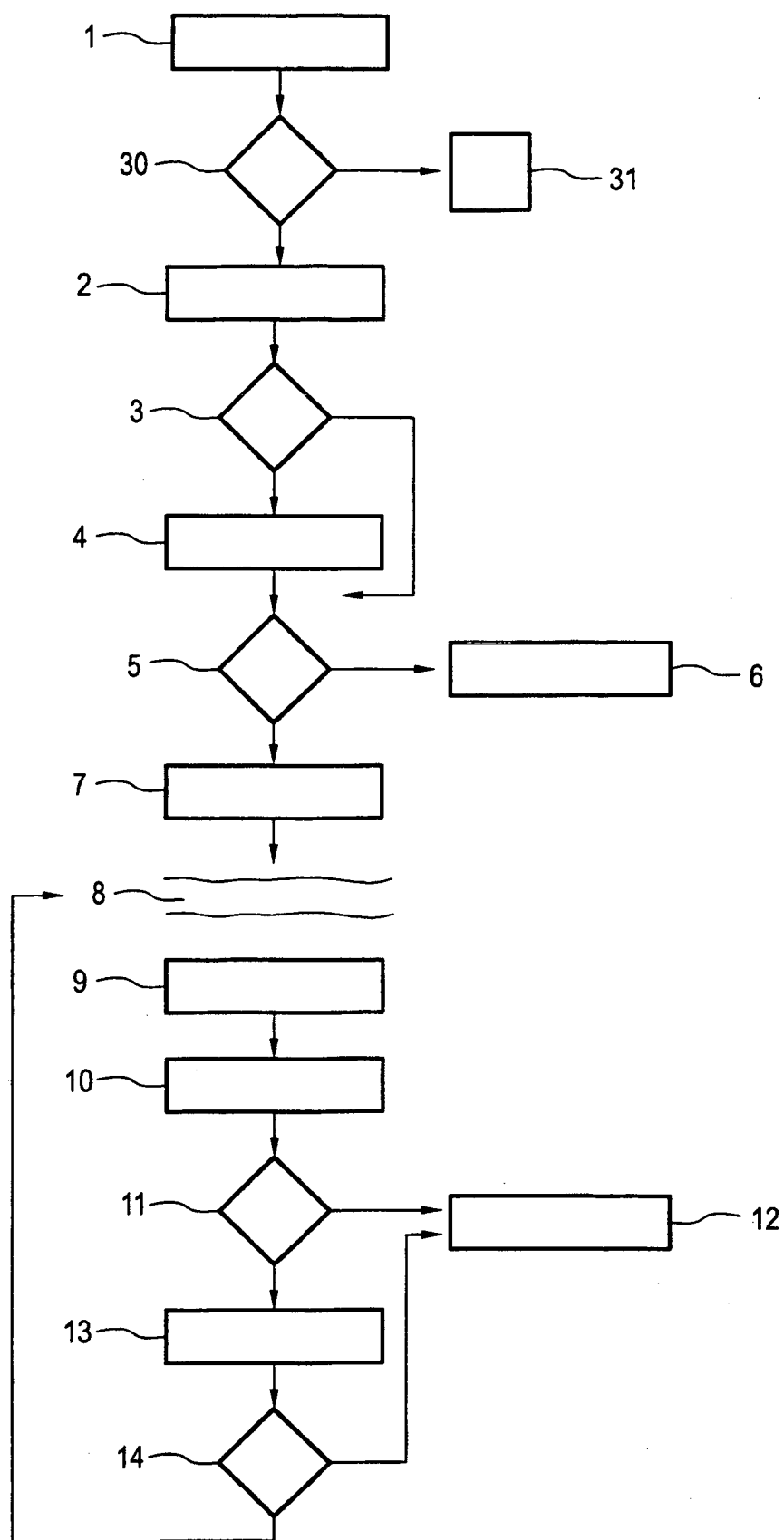
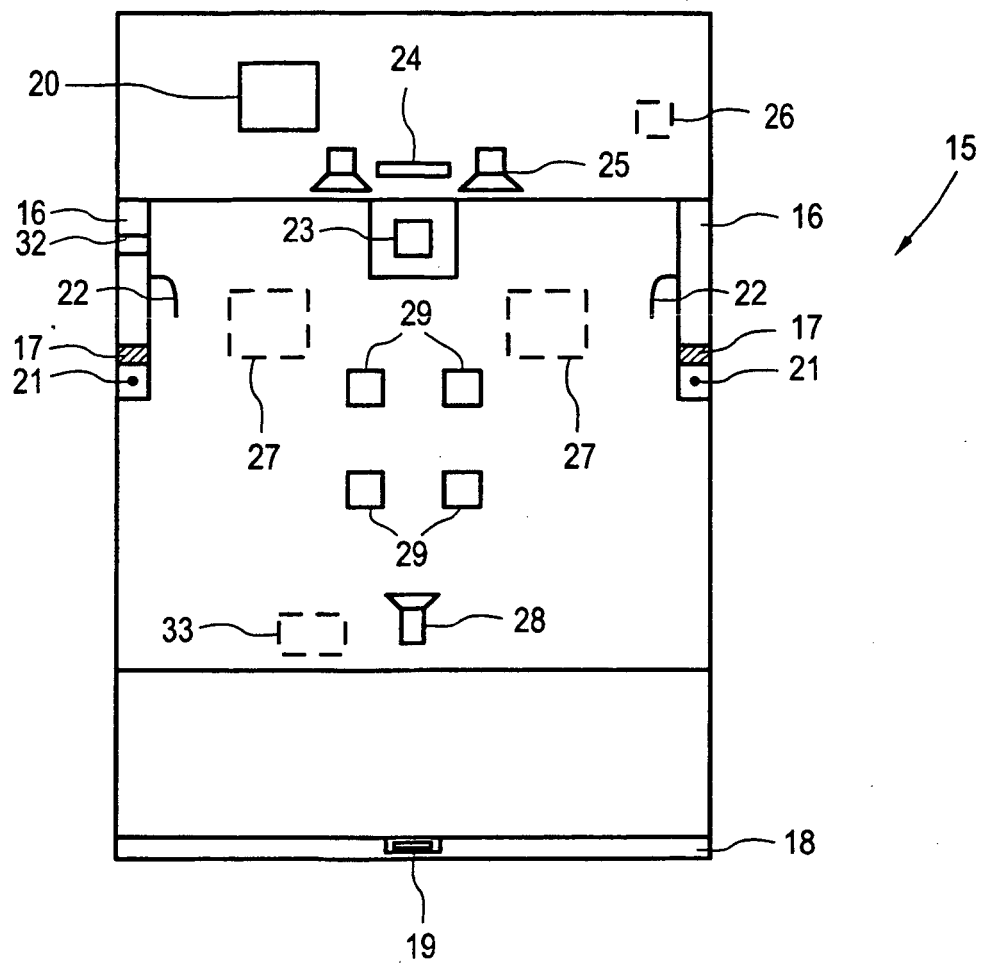


FIG. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10110564 A1 [0003]
- DE 102004014649 A1 [0003]
- DE 102007008832 A1 [0003]