



(11)

EP 1 566 505 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.07.2008 Patentblatt 2008/30

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

(21) Anmeldenummer: **05001160.0**

(22) Anmeldetag: **21.01.2005**

(54) Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug

Security device for a vehicle

Dispositif de sécurité pour un véhicule

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **20.02.2004 DE 102004008507**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.08.2005 Patentblatt 2005/34

(73) Patentinhaber: **AUDI AG**
85045 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Rieger, Gerhard**
85080 Gaimersheim (DE)
• **Scheef, Joachim**
85114 Buxheim (DE)
• **Schlegel, Christoph**
85283 Wolnzach (DE)

(74) Vertreter: **Thielmann, Frank**
AUDI AG,
Patentabteilung I/EX
85045 Ingolstadt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 108 836 EP-A- 1 347 133
DE-A1- 4 322 141 DE-A1- 10 208 195
DE-A1- 19 736 840 GB-A- 2 292 126
US-A- 5 574 315 US-A- 5 975 231

• **"VEHICLE DOOR LOCKING SYSTEM"**
RESEARCH DISCLOSURE, KENNETH MASON
PUBLICATIONS, WESTBOURNE, GB, Nr. 324, 1.
April 1991 (1991-04-01), Seite 258, XP000170377
ISSN: 0374-4353

EP 1 566 505 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 eine Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug mit wenigstens einem Steuergerät für ein Türentriegelungssystem, über das die Fahrzeugtüren bei Bedarf automatisch entriegelbar sind, welches Steuergerät derart ausgebildet ist, dass die Türen bei einer erfassten Überschreitung eines Sicherheitsschwellwerts oder bei einer erkannten Gefahrensituation separat ohne zwingende Betätigung eines anderen aktiven oder passiven Sicherheitssystems entriegelbar sind.

[0002] Das Verriegeln der Türen von Kraftfahrzeugen während der Fahrt erfolgt üblicherweise durch eine Autolock-Funktion, durch die die Türen bei einer bestimmten Fahrgeschwindigkeit, beim Einlegen einer Fahrstufe, beim Bremsen oder beim Einschalten der Zündung automatisch verriegelt werden. Daneben können die Türen durch eine manuelle Verriegelungsvorrichtung wie einen Taster im Innenraum oder einen Türknoopf verriegelt werden, um ein unerwünschtes Öffnen der Türen von außen zu verhindern. Bei einem Unfall werden bei der Auslösung eines passiven Sicherheitssystems, wie z.B. Airbag oder Gurtstraffer durch das Steuergerät die Türen entriegelt, um die Rettung der Fahrzeuginsassen von außen zu ermöglichen. Eine Türentriegelung findet jedoch nur dann statt, wenn ein Airbag oder ein anderes passives Sicherheitssystem wie ein Gurtstraffer ausgelöst wurde. Bei leichteren Unfällen werden die Türen hingegen nicht geöffnet, da das Airbagsteuergerät den Unfall nicht als schwerwiegend erkennt. Allerdings können auch derartige leichtere Unfälle dazu führen, dass Fahrzeuginsassen bewusstlos werden oder unter Schock stehen. In diesem Fall besteht die Möglichkeit, dass die Helfer wegen der verriegelten Türen nicht sofort in das Fahrzeug gelangen können.

[0003] Eine Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 ist aus der DE 195 48 562 A1 bekannt. Dort wird vorgeschlagen, eine Vorrichtung zur Straffung eines Sicherheitsgurtes mechanisch mit einer Türentriegelungsvorrichtung zu koppeln, so dass die Tür bei einem Aufprall beim Straffen des Sicherheitsgurtes automatisch entriegelt wird. Diese Lösung verursacht allerdings einen erheblichen konstruktiven Aufwand. Zudem leidet sie an dem erwähnten Nachteil, dass die Türen bei leichteren Unfällen nicht automatisch geöffnet werden.

[0004] Ein Türschloss mit einer Sicherung wird in der DE 102 08 195 A1 beschrieben. Dabei handelt es sich um eine zusätzliche Sicherungseinrichtung, die in ihrer Sperrstellung die Türöffnung auch bei entriegeltem Türschloss verhindert und beispielsweise als Kindersicherung eingesetzt werden kann. Für diese Sicherung ist eine Auslöseeinrichtung vorgesehen, die bei einem Unfall oberhalb eines charakteristischen Schwellenwertes die Sicherung aufhebt oder in die Freigabestellung schaltet.

[0005] Die US 5,574,315 betrifft ein Verfahren und eine

Vorrichtung, die eine im Notfall aktivierte Steuerung eines elektrischen Türschlosses in einem Kraftfahrzeug ermöglichen. Dabei ist ein Notfalldetektor vorgesehen, der im Falle eines Unfalls ein entsprechendes Signal ausgibt, sodass beispielsweise die Türen entriegelt werden oder das Fenster heruntergeklübelt wird.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug anzugeben, die nach einem Unfall das Öffnen der Türen von außen ermöglicht, auch wenn keine Airbagauslösung oder Gurtstrafferauslösung stattgefunden hat.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einer Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Steuergerät so ausgebildet ist, dass bei der erfassten Überschreitung eines Sicherheitsschwellwerts oder bei der erkannten Gefahrensituation, die Fahrzeugtüren bei einem erkannten Front- oder Heckaufprall, insbesondere mit Airbagauslösung, sofort und andernfalls nach dem Verstreichen einer festgelegten oder festlegbaren Verzögerungszeit entriegelt werden.

[0008] Erfindungsgemäß erfolgt ein Öffnen der Türverriegelung unabhängig von der Auslösung eines anderen Sicherheitssystems, beispielsweise eines Airbagsystems. Dadurch ist es möglich, die Fahrzeugtüren auch bei weniger schweren Aufprallvorgängen oder Unfällen zu öffnen. Wesentlich ist dabei, dass die Entriegelung der Türen vollkommen unabhängig von einer eventuellen erfolgenden Airbagauslösung oder der Aktivierung eines Gurtstraffersystems stattfindet. Bei Airbagsystemen werden durch Sensoren die Beschleunigungen des Fahrzeugs in mehreren Richtungen bzw. um verschiedene Achsen überwacht. Wenn ein bestimmter Grenzwert überschritten wird oder eine bestimmte Zeit andauert, kann daraus geschlossen werden, dass eine Kollision stattgefunden hat und der Airbag wird ausgelöst. Die Türentriegelung durch die erfindungsgemäße Sicherheitseinrichtung beruht nicht auf diesem Grenzwert für das Kollisionereignis, sondern es wird ein eigener Sicherheitsschwellwert festgelegt, der unabhängig von dem Grenzwert für die Airbagauslösung oder der Auslösung eines Gurtstraffers ist.

[0009] Mit besonderem Vorteil können durch die Überwachung des Sicherheitsschwellwerts Unfälle wie eine Kollision auf eine Leitplanke oder ein Überschlag ohne harten Kontakt erkannt werden. Da in diesen Fällen kein harter Kontakt vorliegt, wird kein Airbag oder Gurtstraffer ausgelöst und es kommt bei der herkömmlichen Sicherheitseinrichtung nicht zu einer Türentriegelung. Erfindungsgemäß erfolgt jedoch auch bei diesen vergleichsweise weniger schwerwiegenden Unfällen eine Türentriegelung, da der Sicherheitsschwellwert überschritten worden ist, so dass Helfer die Türen von außen problemlos öffnen können.

[0010] Das Steuergerät ist so ausgebildet, dass die Fahrzeugtüren sofort oder nach dem Verstreichen einer festgelegten oder festlegbaren Verzögerungszeit entriegelt werden. Dadurch wird verhindert, dass die Türen

während des Unfallablaufs durch äußere Einflüsse geöffnet werden.

[0011] Es ist vorgesehen, dass das Steuergerät die Türen bei einem Front- oder Heckaufprall ohne Verzögerungszeit entriegelt. Hier ist es sinnvoll, die Türen sofort zu entriegeln, da in diesen Unfallkonstellationen ein unbeabsichtigtes Türöffnen von außen unwahrscheinlich ist. Dasselbe gilt für Frontcrashvorgänge mit einem erheblichen Zerstörungsgrad.

[0012] Es ist besonders zweckmäßig, wenn die Überschreitung des Sicherheitsschwellwerts durch Vergleichen mit einer Zustandsgröße des Fahrzeugs oder einem daraus abgeleiteten Wert feststellbar ist, die bzw. der dem Steuergerät von einem aktiven oder passiven Sicherheitssystem zuführbar ist. Dabei ist es von Vorteil, dass die entsprechende Zustandsgröße ohnehin bereits in einem Steuergerät gespeichert ist, so dass keine zusätzliche Hardware zur Erfassung der Zustandsgröße erforderlich ist. Die Zustandsgröße kann ein durch einen Sensor erfasster Messwert oder eine daraus abgeleitete Größe sein.

[0013] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die Zustandsgröße eine Beschleunigung in einer bestimmten Richtung, insbesondere in Quer- oder Längsrichtung des Fahrzeugs ist. Wenn die Querbewegung als Zustandsgröße verwendet wird, können Unfälle mit Überschlagen und Überrollvorgängen erkannt werden, so dass auch in diesen Fällen die Türen entriegelt werden.

[0014] Es ist auch möglich, dass die Zustandsgröße eine Drehgeschwindigkeit ist, die von einem Drehratensensor erfasst wird. Ferner kann es sich bei der Zustandsgröße, die mit dem Sicherheitsschwellwert verglichen wird, um einen Druckgrenzwert handeln, der durch einen Drucksensor des Fahrzeugs erfasst wird.

[0015] Als weitere Alternative besteht die Möglichkeit, den Abstand zu einem anderen Fahrzeug und/oder ein von einer fahrzeugeigenen Kamera oder einem Radarsystem geliefertes Signal als Zustandsgröße zu verwenden. Diese Informationen werden von anderen Sicherheitssystem des Fahrzeugs geliefert und mit dem jeweiligen Sicherheitsschwellwert verglichen.

[0016] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann es vorgesehen sein, die Überschreitung mehrerer Sicherheitsschwellwerte durch Vergleichen mit jeweils einer zugeordneten Zustandsgröße zu überwachen, wobei jede Zustandsgröße einem Sicherheitssystem zugeordnet ist. Es ist also beispielsweise möglich, die Querbewegung zu überwachen, deren Wert vom Airbagsystem geliefert wird, gleichzeitig kann der Abstand zu einem benachbarten oder sich nähernden Fahrzeug überwacht werden, der von einem Kamerasystem oder einem Radarsystem des Fahrzeugs geliefert wird. Auf diese Weise werden mehrere Sicherheitsschwellwerte parallel überwacht.

[0017] Als weitere Alternative ist es möglich, einen Fahrzustand, insbesondere einen erkannten kritischen Fahrzustand als Zustandsgröße zu verwenden. Dieses

Vorgehen ist insbesondere bei aktiven Sicherheitssystemen sinnvoll, die den Fahrzustand laufend überwachen und bei einer drohenden Gefahr eingreifen, beispielsweise durch einen Bremsvorgang. Unabhängig von dem Eingreifen des aktiven Sicherheitssystems kann erfindungsgemäß der kritische Fahrzustand mit dem entsprechenden Sicherheitsschwellwert für das Türöffnungssystem, der unabhängig von der Auslöseschwelle des aktiven Sicherheitssystems ist, verglichen werden, so dass bei Überschreitung des Sicherheitsschwellwerts die Türen entriegelt werden. Das Türverriegelungssystem kann dabei situationsabhängig vor, gleichzeitig oder nach dem aktiven Sicherheitssystem ausgelöst werden.

[0018] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Zustandsgröße ein Signal eines Airbagsystems und/oder Gurtstraffersystems und/oder ESP-Systeme und/oder ASR-Systeme und/oder ABS-Systeme oder ein daraus abgeleitetes Signal ist. Diese Systeme sind ohnehin vorhanden, so dass die dort erfassten Signale und Informationen genutzt werden können.

[0019] Bei der erfindungsgemäßen Sicherheitseinrichtung kann die Verzögerungszeit näherungsweise 3 bis 7 Sekunden, vorzugsweise 4 bis 6 Sekunden, weiter vorzugsweise 5 Sekunden betragen. Nach dem Verstreichen dieser Verzögerungszeit sind auch Unfälle mit Überschlagen typischerweise beendet. Nach Ablauf der Zeitkonstante werden die Türen entriegelt, um den Zugang zu den Fahrzeuginsassen von außen zu ermöglichen. Vor dem Ende des Bewegungsablaufs bleiben die Türen innerhalb des definierten Zeitfensters verschlossen, um eine unbeabsichtigte Türöffnung zu verhindern.

[0020] Eine weitere Verbesserung der Erfindung lässt sich erzielen, wenn das Steuergerät der Sicherheitseinrichtung derart ausgebildet ist, dass die Türen beim Überschreiten des Sicherheitsschwellwerts zunächst verriegelt werden. Dieser Vorgang kann durch ein Verriegelungssignal realisiert werden, das von dem Steuergerät über eine Busleitung an die Türverriegelungen gesendet wird. Dadurch ist sichergestellt, dass die Türen zu Beginn der Kollision verriegelt werden, wenn eine Überschreitung des Sicherheitsschwellwerts erfasst worden ist, um eine unerwünschte Türöffnung durch äußere Einflüsse während des Unfallablaufs zu vermeiden.

[0021] Die Erfindung betrifft ferner auch ein Kraftfahrzeug. Erfindungsgemäß weist das Kraftfahrzeug eine Sicherheitseinrichtung der beschriebenen Art auf.

[0022] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Figur beschrieben.

[0023] Die Figur stellt die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Sicherheitseinrichtung in der Form eines Flussdiagramms dar.

[0024] Die Steuerung der Türöffnung und -verriegelung erfolgt durch einen Algorithmus, der bei diesem Ausführungsbeispiel in einem Steuergerät für einen Airbag implementiert ist. Nach dem Start 1 des Algorithmus wird im Schritt 2 zunächst geprüft, ob das aktuelle, vom Airbagsteuergerät gelieferte Sensorsignal, das als Zu-

standsgröße dient, den Türöffnungsschwellwert überschreitet. Der Türöffnungsschwellwert ist ein Sicherheitsschwellwert, der dem Airbagsteuergerät zugeordnet ist, es handelt sich dabei um einen Grenzwert für die Querbesehleunigung. Daneben existieren weitere Sicherheitsschwellwerte, die dem ESP-, ASR- bzw. dem ABS-System zugeordnet sind und jeweils parallel überwacht werden.

[0025] Falls die im Schritt 2 dargestellte Bedingung nicht erfüllt ist, wird die Abfrageschleife mit einer aktualisierten Zustandsgröße, d.h. einem aktualisierten Beschleunigungswert, erneut durchlaufen. Dies ist beim normalen Fahrbetrieb immer der Fall, da die dort auftretenden Beschleunigungen typischerweise geringer als 1 g sind. Der Sicherheitsschwellwert für die Türöffnung hat in diesem Ausführungsbeispiel den Wert 4 g. Wenn die Querbesehleunigung des Fahrzeugs 4 g überschreitet, erkennt das Steuergerät, dass möglicherweise ein Unfall mit einem Überschlag droht. Für die Funktion der Sicherheitseinrichtung kommt es nicht darauf an, ob der Airbag tatsächlich ausgelöst wird, da die Sicherheitseinrichtung unabhängig von dem Airbagsicherheitssystem arbeitet.

[0026] Im Schritt 3 werden die Türen verriegelt, damit diese sich während des Aufprallvorgangs nicht unbeabsichtigt durch äußere Einflüsse öffnen können, wenn es beim Start 1 des Algorithmus nicht bekannt ist, ob die Türen gegenwärtig ver- oder entriegelt sind. Es ist daher erforderlich, das Verriegelungssignal im Schritt 3 an die Türverriegelung des Fahrzeugs zu senden, wobei die Steuersignale zum Ver- und Entriegeln der Türen über Busleitungen des Fahrzeugs wie den CAN-Bus oder direkte Verbindungen wie Kabel übertragen werden.

[0027] In der sich daran anschließenden Abfrage 4 wird geprüft, ob es sich um einen Front- oder Heckcrash mit Airbagauslösung handelt. Wenn der Airbag nicht ausgelöst wurde, wird im Schritt 5 die Verzögerungszeit von 5 Sekunden abgewartet, nach der das Fahrzeug üblicherweise zum Stehen gekommen ist. Dabei kann es sich um einen Aufprall mit einer Überrollbewegung, dem sogenannten "Rollover", handeln, bei der der kein Airbag ausgelöst wird. Andererseits könnte es sich auch um einen Seitencrash mit Airbagauslösung handeln. In beiden Fällen werden anschließend im Schritt 6 die Türen entriegelt. Falls bei der Abfrage 4 festgestellt wurde, dass der Airbag durch einen Front- oder Heckcrash ausgelöst wurde, wird direkt zum Schritt 6 verzweigt, um die Türen zu entriegeln.

[0028] Die darauf folgende Abfrage 7 dient zur Unterscheidung von Unfällen mit und ohne Airbagauslösung. Wenn kein Airbag ausgelöst wurde, liegt zumeist ein weniger schwerer Unfall vor, beispielsweise ein Anprall gegen eine Leitplanke. In diesen Fällen wird der Algorithmus im Schritt 9 beendet. Die vorgenommene Türöffnung wird vom Fahrer dabei nicht als unerwünscht empfunden.

[0029] Andernfalls, wenn der Airbag ausgelöst wurde, werden von dem Steuergerät ein oder mehrere Signale über die entsprechenden Busleitungen gesendet, die,

wie im Schritt 8 dargestellt ist, den Motor ausschalten, die Kraftstoffzufuhr stoppen und die Warnblinkanlage einschalten können.

[0030] Diese Sicherheitseinrichtung kann durch Modifikationen der Software des oder der Steuergeräte für die passiven Sicherheitssysteme (Airbag, Gurt) oder der Steuergeräte der aktiven Sicherheitssysteme (ESP, ASR, ABS) vergleichsweise leicht realisiert werden.

Patentansprüche

1. Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug mit wenigstens einem Steuergerät für ein Türentriegelungssystem, über das die Fahrzeugtüren bei Bedarf automatisch entriegelbar sind, welches Steuergerät derart ausgebildet ist, dass die Türen bei einer erfassten Überschreitung eines Sicherheitsschwellwerts oder bei einer erkannten Gefahrensituation separat ohne zwingende Betätigung eines anderen aktiven oder passiven Sicherheitssystems entriegelbar sind

dadurch gekennzeichnet,

dass das Steuergerät so ausgebildet ist, dass bei der erfassten Überschreitung eines Sicherheitsschwellwerts oder bei der erkannten Gefahrensituation, die Fahrzeugtüren bei einem erkannten Front- oder Heckaufprall, insbesondere mit Airbagauslösung, sofort und andernfalls nach dem Verstreichen einer festgelegten oder festlegbaren Verzögerungszeit entriegelt werden.

2. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Überschreitung des Sicherheitsschwellwerts durch Vergleichen mit einer Zustandsgröße des Fahrzeugs oder einem daraus abgeleiteten Wert feststellbar ist, die bzw. der dem Steuergerät von einem aktiven oder passiven Sicherheitssystem zuführbar ist.

3. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Zustandsgröße eine Beschleunigung in einer bestimmten Richtung, insbesondere in Quer- oder Längsrichtung des Fahrzeugs ist.

4. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Zustandsgröße eine Drehgeschwindigkeit und/oder ein Druckgrenzwert ist.

5. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Zustandsgröße der Abstand zu einem anderen Fahrzeug und/oder ein von einer fahrzeugeigenen Kamera und/oder einem Radarsystem gelie-

fertes Signal ist.

6. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zustandsgröße ein Fahrzustand, insbe- 5
sondere ein erkannter kritischer Fahrzustand ist.
7. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 2
bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zustandsgröße ein Signal eines Airbagsys- 10
tems und/oder Gurtstraffersystems und/oder ESP-
Systems und/oder ASR-Systems und/oder ABS-Sy-
stems oder ein daraus abgeleitetes Signal ist. 15
8. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorangehen-
den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verzögerungszeit näherungsweise 3 bis 7 20
Sekunden, vorzugsweise 4 bis 6 Sekunden, weiter
vorzugsweise 5 Sekunden beträgt.
9. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorangehen-
den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Steuergerät derart ausgebildet ist, dass 25
die Türen bei erfasster Überschreitung des Sicher-
heitsschwellwerts zunächst verriegelbar sind.
10. Sicherheitseinrichtung nach einem der vorangehen- 30
den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das wenigstens eine Steuergerät zur Überwa-
chung der Überschreitung mehrerer Sicherheits-
schwellwerte durch Vergleichen mit jeweils einer zu- 35
geordneten Zustandsgröße ausgebildet ist, wobei
jede Zustandsgröße einem Sicherheitssystem zuge-
ordnet ist.
11. Kraftfahrzeug, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass es eine Sicherheitseinrichtung nach einem der
Ansprüche 1 bis 10. aufweist.

Claims

1. Safety device for a motor vehicle with at least one
control unit for a door unlocking system by means
of which the doors of the vehicle can be unlocked 50
automatically when required, the control unit being
configured so that the doors are independently un-
lockable, without requiring operation of any other ac-
tive or passive safety system, upon detection of the
overstepping of a safety threshold value or recogni- 55
tion of a dangerous situation,
characterized in that
the control unit is configured so that upon detection

of the overstepping of the safety threshold value or
recognition of the dangerous situation, the doors of
the vehicle are unlocked immediately in the event of
a recognized front or rear impact, particularly with
airbag actuation, and otherwise after a defined or
definable time-lag has elapsed.

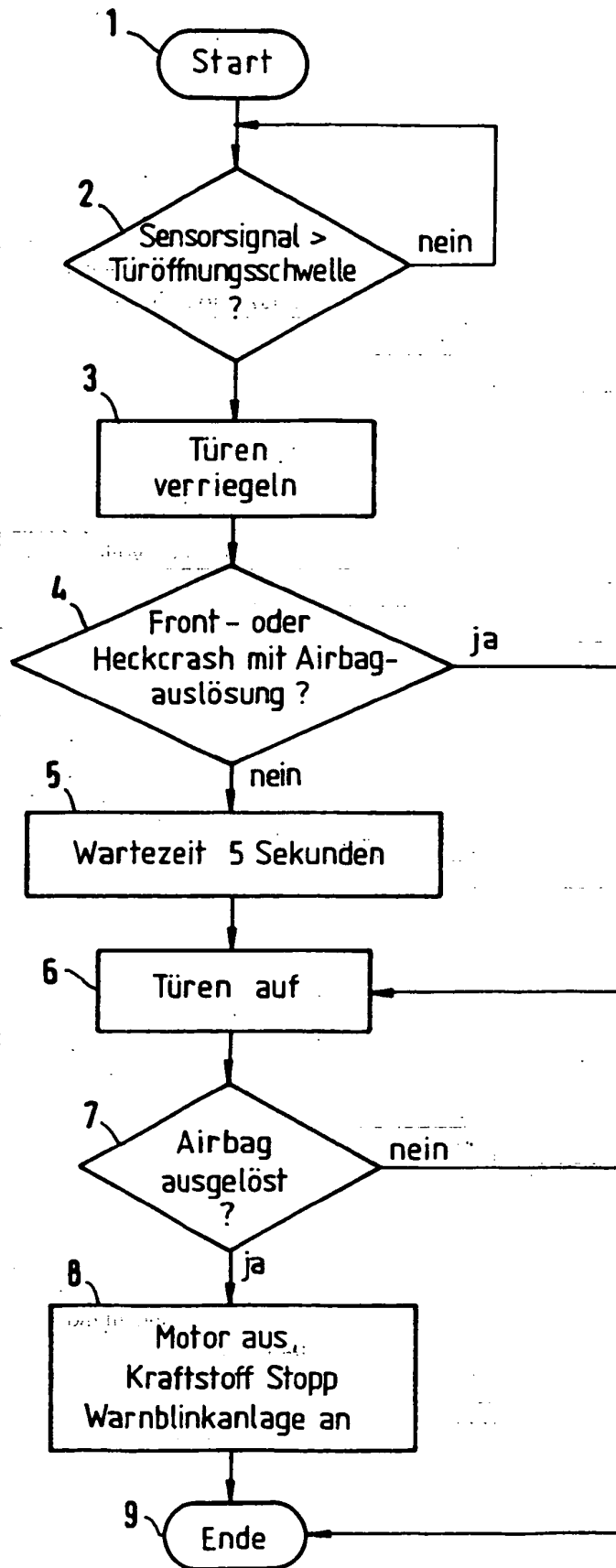
2. Safety device according to Claim 1,
characterized in that
the overstepping of the safety threshold value is as-
certainable by comparison with a state variable of
the vehicle or a value derivable therefrom that can
be fed to the control unit by an active or passive
safety system.
3. Safety device according to Claim 2,
characterized in that
the state variable is an acceleration in a specific di-
rection, in particular the transverse or longitudinal
direction of the vehicle.
4. Safety device according to Claim 2,
characterized in that
the state variable is an angular velocity and/or pres-
sure limit value.
5. Safety device according to Claim 2,
characterized in that
the state variable is the distance from another vehicle
and/or a signal supplied by a camera belonging to
the vehicle and/or by a radar system.
6. Safety device according to Claim 2,
characterized in that
the state variable is a driving state, in particular a
recognized critical driving state.
7. Safety device according to any one of Claims 2 to 6,
characterized in that
the state variable is a signal of an airbag system
and/or seat-belt tightening system and/or ESP sys-
tem and/or ASR system and/or ABS system, or a
signal derived therefrom.
8. Safety device according to any one of the preceding
claims,
characterized in that
the time-lag is approximately 3 to 7 seconds, pref-
erably 4 to 6 seconds, and more preferably 5 sec-
onds.
9. Safety device according to any one of the preceding
claims,
characterized in that
the control unit is configured so that the doors are
initially lockable upon detection of the overstepping
of the safety threshold value.

10. Safety device according to any one of the preceding claims,
characterized in that
 the at least one control unit is configured for monitoring the overstepping of a plurality of safety threshold values by respective comparison with an assigned state variable, each state variable being assigned to a safety system.
11. Motor vehicle,
characterized in that
 it has a safety device according to any one of Claims 1 to 10.

Revendications

1. Dispositif de sécurité pour un véhicule automobile avec au moins un appareil de commande pour un système de déverrouillage de porte, par le biais duquel les portes du véhicule peuvent être déverrouillées automatiquement si besoin est, lequel appareil de commande est réalisé de telle sorte que les portes puissent être déverrouillées lors d'un dépassement détecté d'une valeur seuil de sécurité ou en cas de situation dangereuse reconnue, séparément sans actionnement obligatoire d'un autre système de sécurité actif ou passif,
caractérisé en ce que
 l'appareil de commande est réalisé de telle sorte que lors du dépassement détecté d'une valeur seuil de sécurité ou en cas de situation dangereuse reconnue, les portes du véhicule soient déverrouillées aussitôt en cas de collision frontale ou arrière reconnue, notamment avec déclenchement de coussin gonflable, et sinon, après le dépassement d'un temps de retard déterminé ou pouvant être déterminé.
2. Dispositif de sécurité selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
 le dépassement de la valeur seuil de sécurité peut être constaté par comparaison à une grandeur d'état du véhicule ou une valeur dérivée qui peut être transmise à l'appareil de commande par un système de sécurité actif ou passif.
3. Dispositif de sécurité selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
 la grandeur d'état est une accélération dans une direction déterminée, notamment dans la direction transversale ou longitudinale du véhicule.
4. Dispositif de sécurité selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
 la grandeur d'état est une vitesse de rotation et/ou une valeur limite de pression.

5. Dispositif de sécurité selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
 la grandeur d'état est la distance par rapport à un autre véhicule et/ou un signal fourni par une caméra propre au véhicule et/ou par un système radar.
6. Dispositif de sécurité selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
 la grandeur d'état est un état de marche, notamment un état de marche critique reconnu.
7. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 2 à 6,
caractérisé en ce que
 la grandeur d'état est un signal d'un système de coussin gonflable et/ou d'un système tendeur de ceinture et/ou d'un système ESP et/ou d'un système ASR et/ou d'un système ABS ou un signal dérivé.
8. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
 le temps de retard est approximativement compris entre 3 et 7 secondes, de préférence 4 et 6 secondes, de manière davantage préférée il s'élève à 5 secondes.
9. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
 l'appareil de commande est réalisé de telle sorte que les portes puissent être verrouillées tout d'abord lors du dépassement détecté de la valeur seuil de sécurité.
10. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
 au moins un appareil de commande est réalisé pour surveiller le dépassement de plusieurs valeurs seuil de sécurité par comparaison avec respectivement une grandeur d'état associée, chaque grandeur d'état étant associée à un système de sécurité.
11. Véhicule automobile,
caractérisé en ce qu'il
 présente un dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 10.



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 19548562 A1 [0003]
- DE 10208195 A1 [0004]
- US 5574315 A [0005]