



(10) **DE 10 2019 208 564 A1** 2020.12.17

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2019 208 564.4**

(22) Anmeldetag: **12.06.2019**

(43) Offenlegungstag: **17.12.2020**

(51) Int Cl.: **B60R 21/01 (2006.01)**

B60R 21/013 (2006.01)

(71) Anmelder:

**VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT, 38440
Wolfsburg, DE**

(72) Erfinder:

Klören, Sven, 40822 Mettmann, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	101 14 860	B4
DE	10 2004 008 507	B4
DE	10 2016 217 741	B4
DE	10 2015 002 960	A1
DE	10 2015 013 460	A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

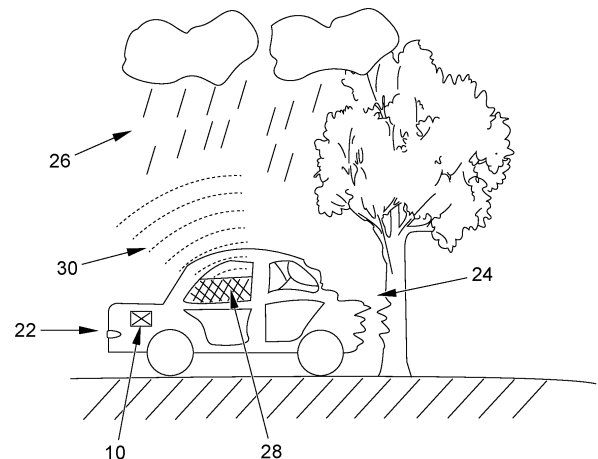
Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Sicherheits- und Rettungssystem für die Verwendung in einem Fahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Sicherheits- und Rettungssystem (10) für die Verwendung in einem Fahrzeug (22) sowie ein Fahrzeug (22) umfassend zumindest ein solches Sicherheits- und Rettungssystem (10).

Es ist vorgesehen, dass ein Sicherheits- und Rettungssystem (10) für die Verwendung in einem Fahrzeug (22) bereitgestellt wird. Solch ein Sicherheits- und Rettungssystem (10) umfasst dabei ein Unfalldetektionsmechanismus (20), welcher ausgelegt ist, einen Unfall des Fahrzeugs (22) zu registrieren und eine Steuerungseinrichtung (16), welche mit dem Unfalldetektionsmechanismus (20) gekoppelt ist und ausgelegt ist, einen automatisierten Öffnungsmechanismus (20) von zumindest einem Öffnungselement des Fahrzeugs (22) auszulösen und zumindest teilweise durchzuführen. Das Sicherheits- und Rettungssystem (10) umfasst dabei zumindest ein mit der Steuerungseinrichtung (16) gekoppeltes Sensoriksystem (14), welches ausgelegt ist, Umwelteinflüsse an einem sich einstellenden Unfallort des Fahrzeugs (22) während und/oder nach dem Unfall des Fahrzeugs (22) zu detektieren und zu messen, wobei in Abhängigkeit von mindestens einem gemessenen Wert der Umwelteinflüsse der automatisierte Öffnungsmechanismus (20) von zumindest einem Öffnungselement des Fahrzeugs (22) mittels der Steuerungseinrichtung (16) auslösbar und zumindest teilweise durchführbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheits- und Rettungssystem für die Verwendung in einem Fahrzeug sowie ein Fahrzeug umfassend zumindest ein solches Sicherheits- und Rettungssystem.

[0002] Wenn Kraftfahrzeuge, insbesondere Personenkraftfahrzeuge, verunfallen, gilt es die Sicherheit der Insassen bestmöglich bei den Rettungsmaßnahmen zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang sind bereits zahlreiche Neuerungen in den letzten Jahren eingeführt worden, wobei häufig eine Vernetzung des Kraftfahrzeugs mit seiner Umgebung und Infrastruktur im Fokus der Innovationen stand. Auch sind bereits Methoden und Geräte bekannt, welche nach einem Unfall das nähere Umfeld, insbesondere Personen im näheren Umfeld, auf das verunglückte Objekt aufmerksam machen. Auch ist in diesem Zusammenhang bereits aus dem Stand der Technik die Idee als bekannt zu entnehmen, dass sich ein oder mehrere Fenster nach einem Unfall automatisch öffnen. In diesem Zusammenhang ist auch bekannt, dass sich ein Öffnungsvorgang zeitlich definiert nach einem Unfall automatisiert herbeiführen lässt. Nachfolgend sind einige Beispiele aus dem Stand der Technik aufgeführt, welche in dieser technischen Richtung ausgelegt sind.

[0003] So ist aus der Druckschrift JP 2005 256422 eine Öffnungs- und Schließsteuervorrichtung als bekannt zu entnehmen. Diese Öffnungs- und Schließsteuervorrichtung ist dabei im Falle eines Unfalls vorgesehen. Die Kollision eines Fahrzeugs wird dabei von einer Airbag-ECU erfasst. Der Ablauf einer ersten Zeitspanne T1 vom Zeitpunkt des Erfassens der Kollision wird von einer Zeitgeberschaltung gezählt und der automatische Öffnungs- und Schließvorgang einer automatischen Tür wird gesperrt, bis die erste Zeitdauer T1 verstrichen ist. Da das plötzliche Öffnen eines Öffnungs- und Schließkörpers aufgrund einer Kollision verhindert werden kann, kann die Sicherheit der Besatzung erhöht werden. Der Ablauf der zweiten Zeitspanne T2 ab dem Zeitpunkt, an dem die Kollision erfasst wird, wird durch die Zeitgeberschaltung zeitlich festgelegt. Die automatische Tür wird nach Ablauf der zweiten Zeitspanne T2 geöffnet, um die Besatzung bei einer Verletzung der Besatzung schnell zu retten und eine verletzte Besatzung kann leicht aus dem Fahrzeug entkommen, ohne einen Öffnungsvorgang des Öffnungs- und Schließkörpers durchzuführen. Da eine Zeitgebereinrichtung zu einem dualen System gemacht wird, kann die Verbesserung der Betriebszuverlässigkeit im Falle eines Fahrzeugunfalls erreicht werden.

[0004] Aus der Druckschrift JP 2009 108605 ist zudem eine Öffnungs-/Schließelement-Steuervorrichtung für ein Fahrzeug als bekannt zu entnehmen. Solch eine Öffnungs-/ Schließelement-Steuervorrich-

tung für ein Fahrzeug ist dabei ausgelegt, den Öffnungs-/ Schließvorgang eines Öffnungs- / Schließelements unabhängig von der Stopposition des Öffnungs-/ Schließelements zu erfassen, um den automatischen Öffnungs-/ Schließvorgang des Öffnungs-/ Schließelements entsprechend der Betätigungsrichtung zu starten. Die Öffnungs-/ Schließelement-Steuervorrichtung steuert dabei das Antreiben einer Antriebseinheit, die das Öffnen/Schließen der hinteren Tür zum Öffnen/Schließen des in einer Fahrzeugkarosserie ausgebildeten Öffnungsteils antreibt. Die Vorrichtung ist mit einem Verzerrungsmesser ausgestattet, welches an einer Klammer vorgesehen ist, welche die Fahrzeugkarosserie mit der Hintertür verbindet, um den Öffnungs-/ Schließvorgang mit der Hintertür zu erfassen und bestimmt auf der Grundlage des Erfassungswerts durch den Verzerrungsmesser, ob die Hintertür geöffnet oder geschlossen ist, um die hintere Tür mit der Antriebseinheit zu öffnen oder zu schließen.

[0005] Aus der Druckschrift EP 1 398 438 B1 ist zudem ein Türentriegelungssteuersystem als bekannt zu entnehmen. So ein Türentriegelungssteuersystem erkennt eine Kollision mit einem Fahrzeug und führt eine Türentriegelung durch. Dabei wird die Art der Kollision mit dem Fahrzeug bestimmt. Die Reihenfolge der Ausführung der Türentriegelung wird basierend auf der Art der Kollision festgelegt. Die Türentriegelung wird dann in der Reihenfolge der Ausführung ausgeführt. Das Steuersystem umfasst eine Türverriegelungssteuerung, welche die Reihenfolge der Ausführung eines Türentriegelungsvorgangs basierend auf der bestimmten Art der Kollision bestimmt und den Türentriegelungsvorgang basierend auf der festgelegten Reihenfolge der Ausführung ausführt. Ein Kollisionsartbestimmer wird verwendet, um die Art der Kollision mit dem Fahrzeug zu bestimmen.

[0006] Aus der Druckschrift KR 2006 0035403 ist zudem eine automatische Öffnungs- und Schließvorrichtung für eine Fahrzeugtür als bekannt zu entnehmen. Zudem wird eine Übertragungsvorrichtung zum Übertragen eines Funksignals in einem vorbestimmten Frequenzband offenbart. Eine Empfangsvorrichtung zum Ausgeben eines vorbestimmten Datensignals wird durch Empfangen des von der Sendevorrichtung übertragenen Signals geändert. Eine Tür wird dabei durch ein von der Empfangsvorrichtung ausgegebenem Signal entriegelt. Dabei ist ein Steuerabschnitt zum Steuern des Öffnungs- und Schließvorgangs von Tür zu Tür vorgesehen. Dabei wird das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines Hindernisses beim automatischen Öffnen der Tür erfasst. Wird das Vorhandensein von Gegenständen erkannt, wie beispielsweise einem Handgelenk oder Nacken eines Fahrers, wird das automatische Schließen mittels des Türsicherungserkennungssensors verhindert. Auch ist ein Sitzanwesenheitssensor vorgesehen, sodass erfasst werden

kann, ob ein Insasse sich beim Öffnen in dem Fahrzeug befindet. In diesem Zusammenhang sind ferner eine Steuereinheit, eine Sende- und Empfangsvorrichtung, ein Türsicherheitssensor, ein Insassen-Anwesenheitssensor und ein Türaktuator vorgesehen. Eine Lösung einer Verriegelung der Tür kann ebenfalls automatisch vollzogen werden.

[0007] Aus der Druckschrift KR 2011 006321 6 ist zudem ein Verfahren zur Verbesserung eines Türverriegelungsfreigabealgorithmus und einer Logik bei einer Kollision als bekannt zu entnehmen. Dabei ist ein Algorithmus-Montagesystem vorgesehen, um das Türverriegelungssystem eines Fahrzeugs durch Erzeugen eines Aufprall-Türverriegelungssignals im Falle eines Zusammenstoßes des Fahrzeugs freizugeben. Eine Airbag-Steuereinheit misst die Beschleunigung eines Fahrzeugs unter Verwendung von Dual-Beschleunigungssensordaten. Ein Algorithmus vergleicht den gemessenen Wert und den voreingestellten Wert der Airbagsteuereinheit. Ein Körpersteuerungsmodul empfängt ein durch den Algorithmus verifiziertes Signal. Der Algorithmus umfasst einen Überschlagalgorithmus, einen Frontalcrash-Algorithmus, einen Seitencrash-Algorithmus und einen Seitencrash-Entriegelungsalgorithmus.

[0008] Aus der Druckschrift US 7,861,460 B1 ist zudem ein Notfenster-Öffnungssystem als bekannt zu entnehmen. Solch ein Notfenster-Öffnungssystem umfasst dabei ein Fahrzeug, eine an dem Fahrzeug angebrachte Fahrzeugsür und ein in der Fahrzeugsür angebrachtes Fenster. Ein primärer Fenstermotor ist mechanisch mit einem Hubwerk gekoppelt, das mechanisch mit dem Fenster gekoppelt ist, um ein selektives Anheben oder Absenken des Fensters zu ermöglichen. Ein Gehäuse ist in der Fahrzeugsür montiert. Ein sekundärer Motor ist innerhalb des Gehäuses montiert. Eine Antriebswelle des Sekundärmotors ist mechanisch mit dem Hubgetriebe gekoppelt. Der Sekundärmotor senkt das Fenster beim Einschalten. Ein Aktuator ist an der Fahrzeugsür angebracht und elektrisch über einen Draht an den Sekundärmotor gekoppelt. Der Sekundärmotor wird eingeschaltet, wenn der Stellantrieb betätigt wird. Eine Stromversorgungsleitung erstreckt sich zwischen dem Akku und ist direkt mit dem Sekundärmotor verbunden. Die Stromversorgungsleitung ragt in das Gehäuse hinein.

[0009] Auch sind aus dem Stand der Technik bereits Vorschläge aufgekommen, über ein Lautsprechersystem im Fahrzeug nach einer Unfallsituation eine Audiosprachdatei beziehungsweise allgemein Notsignale abzusetzen. Dabei wird davon ausgegangen, dass das entsprechende Lautsprechersystem oder eine vergleichbare Baugruppe ausgelegt ist, zumindest in der Umgebung des Fahrzeugs die vorgesehenen Notsignale in einer ausreichenden Lautstärke wiederzugeben. Mit anderen Worten soll das Au-

diosignal in der Umgebung des Kraftfahrzeugs akustisch in einer wahrnehmbaren Form, insbesondere mit entsprechender Lautstärke, wiedergegeben werden. Gleichzeitig soll aber die Lautstärke die Insassen nicht übermäßig strapazieren. In diesem Zusammenhang könnte bei geschlossener Fahrgastzelle ein Interessenkonflikt auftreten, da eine zu geringe Lautstärke zwar die Insassen nicht übermäßig strapaziert, gleichzeitig aber eventuell nicht ausreicht, um insbesondere weiter entfernte Personen entsprechend auf den Unfall aufmerksam zu machen. Detailliertere Lösungsansätze sind in diesem Zusammenhang noch nicht weiter vorgestellt worden. Eine naheliegende Lösung könnte ein automatischer Öffnungsvorgang von beispielsweise Fenstern des verunglückten Fahrzeug sein, um so die akustische Wahrnehmbarkeit der Notsignale weiter zu erhöhen.

[0010] Wenn nach einem Unfall automatisch eine oder mehrere Fensteröffnungen geöffnet werden, ohne dass dabei die Gesamtsituation am Unfallort näher analysiert werden würde, könnte dies jedoch für die Insassen schwerwiegende Nachteile mit sich bringen. Beispielsweise könnten die am Unfallort herrschenden Umweltbedingungen derart schlecht sein, dass möglicherweise ein durch den Unfall an sich bereits stark beeinträchtigter Gesundheitszustand von betroffenen Insassen noch weiter verschlechtert werden würde. Solche Umweltbedingungen könnten beispielsweise im Zusammenhang mit Regen oder Kälte stehen. Auch könnten Qualm und Rauch, hervorgerufen durch das oder die beteiligten Unfallfahrzeuge die Bedingungen am Unfallort zusätzlich negativ beeinflussen und insbesondere für verletzte Personen zu einem zusätzlichen gesundheitlichen Risiko führen.

[0011] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Sicherheits- und Rettungssystem für die Verwendung in einem Fahrzeug bereitzustellen, welches ein besonders hohes Maß an Sicherheit während und/oder nach einem Unfall des Fahrzeugs für die Insassen gewährleistet und jegliche Rettungsmaßnahmen von verletzten Insassen unterstützt.

[0012] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass ein Sicherheits- und Rettungssystem für die Verwendung in einem Fahrzeug bereitgestellt wird. Solch ein Sicherheits- und Rettungssystem umfasst dabei einen Unfalldetektionsmechanismus, welcher ausgelegt ist, einen Unfall des Fahrzeugs in welchem das Sicherheits- und Rettungssystem eingebaut ist, zu registrieren und eine Steuerungseinrichtung, welche mit dem Unfalldetektionsmechanismus gekoppelt ist und ausgelegt ist, einen automatisierten Öffnungsmechanismus von zumindest einem Öffnungselement des Fahrzeugs auszulösen und zumindest teilweise durchzuführen, wobei, wenn ein Unfall von dem Fahrzeug durch den Unfalldetektionsmechanismus registriert wird, während

und/oder anschließend an den Unfall zumindest eine Information über den Unfall von dem Unfalldektionsmechanismus an die Steuerungseinrichtung übermittelt wird.

[0013] Das Sicherheits- und Rettungssystem umfasst dabei zumindest ein mit der Steuerungseinrichtung gekoppeltes Sensoriksystem, welches ausgelegt ist, Umwelteinflüsse an einem sich einstellenden Unfallort des Fahrzeugs während und/oder nach dem Unfall des Fahrzeugs zu detektieren und zu messen, wobei in Abhängigkeit von mindestens einem gemessenen Wert der Umwelteinflüsse während und/oder nach dem Unfall der automatisierte Öffnungsmechanismus von zumindest einem Öffnungselement des Fahrzeugs mittels der Steuerungseinrichtung während und/oder nach einem Unfall auslösbar ist und zumindest teilweise durchführbar ist. Das vorgestellte System ermöglicht somit ein besonders hohes Maß an Sicherheit während und/oder nach einem Unfall des Fahrzeugs für die Insassen, da in Abhängigkeit von jeweiligen Umwelteinflüssen an dem Unfallort zumindest ein Öffnungselement von dem Fahrzeug zumindest teilweise automatisch geöffnet wird, sodass sich beispielsweise eine verletzte Person in dem Fahrzeuginneren schneller gegenüber helfenden Personen bemerkbar machen kann.

[0014] So könnte beispielsweise die verletzte Person einklemmt und derart verletzt sein, dass sie ein selbstständiges Öffnen von einem Öffnungselement des Fahrzeugs nicht mehr ausführen kann. In Folge wäre es dieser Person somit nicht ohne Weiteres möglich, über lautes Rufen zu Hilfe eilende Personen schnell und direkt zu sich zu lenken, da die noch vollkommen geschlossene Fahrgastzelle diesen Kommunikationsweg behindern würde. Nachdem zumindest ein Öffnungselement von dem Fahrzeug zumindest teilweise geöffnet wurde, können anschließend Schallwellen von Hilferufen einer in dem Fahrzeug befindlichen Person von der Außenwelt besser wahrgenommen werden. Somit steigt die Wahrscheinlichkeit, dass auch entferntere Personen auf die Notlage der verletzten Insassen aufmerksam werden und entsprechend zu Hilfe eilen können. Da das System zudem die Umwelteinflüsse am Unfallort berücksichtigt, können diese beim Öffnen des Öffnungselements entsprechend berücksichtigt werden. Insbesondere kann dabei die Steuerungseinrichtung derart ausgebildet sein, je nach Ausmaß der gemessenen Umwelteinflüsse die Situation zu bewerten und zu entscheiden, ob ein Öffnen von Öffnungselementen für den oder die Insassen gesundheitsgefährdend beziehungsweise allgemein verträglich ist oder nicht. Unter dem Begriff Umwelteinflüsse können beispielsweise jegliche Umweltfaktoren, insbesondere abiotische Umweltfaktoren, gemeint sein.

[0015] Diese abiotische Umweltfaktoren können beispielsweise im Zusammenhang mit dem Klima, der

Atmosphäre, der aktuellen Temperatur, den aktuellen Lichtverhältnissen gesehen werden. Beispielsweise umfassen die Umwelteinflüsse die aktuelle Wetterlage und die damit im Zusammenhang stehenden jeweiligen Wetterverhältnisse beziehungsweise einzelnen Parameter des aktuellen Wetters am jeweiligen Unfallort.

[0016] Mit anderen Worten erkennt und misst das Sensoriksystem beispielsweise gezielt Werte von den zuvor genannten Faktoren und die Steuerungseinrichtung kann nunmehr aufgrund dieser Werte einen Bewertungsschritt vollziehen, ob und wie weit beispielsweise ein Fenster von dem Fahrzeug geöffnet werden kann, ohne dass die Insassen dabei negativ von den am Unfallort herrschenden Bedingungen beziehungsweise Umwelteinflüssen beeinflusst werden können.

[0017] Der Begriff der Umwelteinflüsse kann im Sinne des vorgestellten Systems auch so verstanden werden, dass natürliche Bedingungen hinsichtlich der Umweltfaktoren am Unfallort sowie eine Beeinflussung dieser durch das verunglückte Fahrzeug oder allgemein durch den Unfall hervorgerufene Einflüsse genauso berücksichtigt werden.

[0018] Beispielsweise kann eine spontan einsetzende Rauchentwicklung mittels des Sensoriksystems registriert und entsprechend in der Steuerungseinrichtung für einen Entscheidungsprozess verwendet werden, sodass der automatisierte Öffnungsmechanismus beispielsweise entsprechend ein Öffnungselement öffnet, welches nicht von dem Rauch zu stark betroffen ist, als das Insassen in dem Fahrzeug von dem Rauch negativ beeinflusst werden könnten. Auch kann das System hilfreich und vorteilhaft sein, wenn die verletzten Personen in dem Fahrzeug ohne Fremdhilfe einen normal vorgesehenen Öffnungsmechanismus des Fahrzeugs nicht mehr betätigen können. In diesem Fall könnten zu Hilfe kommende Personen durch das automatisch geöffnete Öffnungselement des Fahrzeugs sofort erste Rettungsmaßnahmen von verletzten Insassen einleiten oder sogar über diese Öffnung eine verletzte Person bergen und aus dem verunglückten Fahrzeug retten.

[0019] Insofern kann als Vorteil von dem vorgestellten System angesehen werden, das beispielsweise durch ein abgesenktes Fenster somit ein direkter Zugang von Hilfskräften zu den Fahrzeuginsassen ermöglicht wird. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Türen klemmen oder derart stark beschädigt sind, dass ein normaler Öffnungsvorgang dieser Türen nicht mehr möglich ist. Während solcher Maßnahmen ist zudem eine Kommunikation mit den herbeieilenden Rettern bereits auf Distanz möglich. Dies ist also zum Beispiel auch dann möglich, wenn die Türen noch geschlossen sind und ein beliebiges Öffnungselement aufgrund gesonderter Umweltein-

flüsse entsprechend nur ein wenig geöffnet ist. Auch ist vorstellbar, dass somit durch das zumindest teilweise geöffnete Öffnungselement sogar visuell auf Entfernung ein schnelleres Erfassen der Situation der verletzten Insassen ermöglicht wird. Dies kann zeitgleich zu der verbesserten Effektivität des Selber-um-Hilfe-rufen des Verunfallten geschehen.

[0020] Wenn beispielsweise eine verunglückte Person im Gurt eingeklemmt ist oder über Kopf hängt, aber noch bei Bewusstsein ist, jedoch nicht selbstständig die Fensterheber oder Türöffner bedienen kann, ist das System besonders von Vorteil, da in Abhängigkeit von den Umwelteinflüssen am Unfallort zumindest eines der zahlreichen Öffnungselemente des Fahrzeugs zumindest teilweise in einem automatischen Vorgang geöffnet wird, wobei in Folge die zuvor genannten Vorteile entsprechend für eine erhöhte Sicherheit und einen verbesserten Rettungsprozess bereitstehen. Der Unfalldetektionsmechanismus kann dabei jegliche konventionell eingesetzte Mechanismen auf diesem technischen Feld umfassen. Beispielsweise könnte etwa ein entsprechender Airbagauslöse-Mechanismus in dem Unfalldetektionsmechanismus vorhanden sein oder einen Teil des Unfalldetektionsmechanismus darstellen. In diesem Zusammenhang ist somit vorstellbar, dass der Unfalldetektionsmechanismus beziehungsweise jegliche von diesem Unfalldetektionsmechanismus an die Steuerungseinrichtung weitergeleitete Informationen letztlich als Auslöser beziehungsweise Auslöseroutine angesehen werden kann.

[0021] Der Öffnungsmechanismus kann beispielsweise im Zusammenhang mit einem Zentralverriegelungsmechanismus gesehen werden oder zum Teil durch solch einen Zentralverriegelungsmechanismus vorgesehen sein.

[0022] Auch ist vorstellbar, dass es sich um ein separates und somit reines Notsystem handelt, sodass der Öffnungsmechanismus beispielsweise auch bei einem defekten oder zu stark demolierten Zentralverriegelungsmechanismus gemäß der Funktionalität des Systems noch funktioniert.

[0023] In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass ein Fahrzeug bereitgestellt wird, welches zumindest ein Sicherheits- und Rettungssystem gemäß den Ansprüchen 1 bis 9 umfasst. Die zuvor erwähnten Vorteile gelten soweit übertragbar auch für das vorgestellte Fahrzeug.

[0024] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

[0025] So ist in einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass der Unfalldetektionsmechanismus mit einem Audiosystem von

dem Fahrzeug koppelbar ist, sodass Alarmsignale und/oder Sprachnachrichten welche von dem Unfalldetektionsmechanismus ausgelöst werden über das Audiosystem für Insassen und externe Empfänger während und/oder nach einem Unfall des Fahrzeugs bereitstellbar sind, wobei der automatisierte Öffnungsmechanismus von zumindest einem Öffnungselement des Fahrzeugs mittels der Steuerungseinrichtung hinsichtlich jeweilig abgesendeter Alarmsignale und/oder Sprachnachrichten dynamisch optimierbar ist, sodass die Alarmsignale und/oder Sprachnachrichten außerhalb des Fahrzeugs von externen Empfängern optimiert wahrnehmbar sind.

[0026] Neben dem Berücksichtigen der am jeweiligen Unfallort vorherrschenden Umwelteinflüsse kann somit zusätzlich noch berücksichtigt werden inwiefern verschiedenste Öffnungselemente des Fahrzeugs automatisiert geöffnet werden müssen, sodass eine möglichst optimale Schallausbreitung des Alarmsignals und/oder der Sprachnachricht gewährleistet wird.

[0027] Beispielsweise kann ein Absenken einer Fensterscheibe dazu beitragen, dass die Lautstärke von Sprachnachrichten außerhalb des Kraftfahrzeugs erhöht wird. Entsprechend können außenstehende Personen mithören oder auf diese Weise auf die Notlage der Insassen aufmerksam gemacht werden. In diesem Zusammenhang ist es etwa vorstellbar, dass die Automatik von dem Öffnungsmechanismus und dessen Ausprägung durch das Einsetzen der Alarmsignale und/oder der Sprachnachrichten ausgelöst und/oder verstärkt werden. Das Öffnen soll somit den Effekt der Alarmsignale und/oder der Sprachnachrichten verstärken.

[0028] Auch ist in einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass das zumindest eine Öffnungselement des Fahrzeugs ausgewählt ist aus: Fahrzeugfenster, Fahrzeugtür, Heckklappe, Kofferraumklappe, Dachfenster, Schiebedach, Fenster-Rollo, Sonnendach-Blende, Cabrio-Verdeck. Die zuvor genannten Vorteile können somit noch besser erreicht werden. Dabei kann beispielsweise je nach dem in welchem Fahrzeugtyp das System eingebaut ist ein jeweiliges vorgesehenes Design der Fahrgastzelle entsprechend berücksichtigt werden. Auch kann entsprechend eine Einbaulage eines Audiosystems derart berücksichtigt werden, sodass mittels der Steuerungseinrichtung jeweils das optimalste Öffnungselement in einer optimalen Weise geöffnet wird. Beispielsweise könnte somit die Kofferraumklappe, welche auch als Kofferraumdeckel bezeichnet werden kann, derart geöffnet werden, dass eine Akustik von einem im Kofferraum eingebauten Tieftöner und die damit verbundenen Schallwellen über eine größere Distanz wahrnehmbar emittiert werden.

[0029] Zudem ist in einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass das Sensoriksystem zumindest ein Lagesensorelement umfasst, welches ausgelegt ist, die Position des Fahrzeugs bezogen auf eine horizontale Bezugsebene des Unfallorts und einen Bewegungszustand des Fahrzeugs zu registrieren und diese jeweiligen Informationen der Steuerungseinrichtung bereitzustellen, sodass der automatisierte Öffnungsmechanismus von zumindest einem Öffnungselement des Fahrzeugs mittels der Steuerungseinrichtung dynamisch optimierbar ist. Auf diese Weise kann ein besonders hohes Maß an Sicherheit während und/oder nach einem Unfall des Fahrzeugs für die Insassen gewährleistet werden. Beispielsweise kann bei einer Seitenlage des verunfallten Fahrzeugs vermieden werden, dass sich die an der Unterseite befindlichen Fenster nicht oder nur einen Spalt breit öffnen, um einen möglicherweise darauf liegenden Kopf nicht in Bewegung (hinabfallen) zu versetzen, da diese Bewegung bei Rücken-/ Genickverletzungen tödlich enden könnten. Auch könnten darunter liegende spitze Steine oder Glas freigelegt werden und somit eine zusätzliche Verletzungsgefahr darstellen. Auch kann somit ein jeglicher Öffnungsvorgang in einer Situation vermieden werden, in welcher das verunglückte Fahrzeug noch nicht in einer Ruhelage ist. Beispielsweise sollen die Fenster nicht abgesenkt werden, wenn diese noch in einem geschlossenen Zustand gebraucht werden. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn sich das Fahrzeug noch in Überschlägen befindet, da es zum Beispiel einen Abhang hinabrollt. Zudem sollen geschlossene Fenster in diesem Zustand noch die Wirkung von zündenden Airbags verstärken und Eindringen von Geröll oder anderen Fremdgegenständen verhindern. Auch kann somit das Herausfallen von nicht-angeschnallten Personen wirkungsvoll verhindert werden. Im Ruhezustand sind diese Maßnahmen nicht mehr erforderlich, sondern Herbeiholen von Hilfe drängt und der automatisierte Öffnungsmechanismus wird entsprechend der zuvor erläuterten Abhängigkeiten ausgelöst und final ausgeführt.

[0030] Ferner ist in einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass das Sensoriksystem zumindest ein Regensensorelement und/oder zumindest ein Temperatursensorelement umfasst. Das Regensensorelement erkennt ob und wieviel es regnet. Da auch das Eindringen von Nässe zu einer möglichen Unterkühlung von Insassen führt, kann je nach Ausprägung des Niederschlags, sei es Regen, Schnee, Graupel oder jegliche Mischform davon, dieser Parameter von dem System entsprechend berücksichtigt werden, sodass ein Öffnungsvorgang optimal im Sinne einer größtmöglichen Sicherheit für die Insassen vollzogen werden kann. Beispielsweise kann ein Fenster ab einem gewissen Schwellenwert geschlossen bleiben beziehungsweise wieder geschlossen werden oder sich wiederho-

lend nur für einen kurzen Zeitraum geöffnet werden. Dazu kann die Steuerungseinrichtung beispielsweise eine benutzerdefinierte vorkonfigurierte Frequenz eines solchen Öffnungsvorgangs bereitstellen.

[0031] In gleicher Weise kann die Funktionalität hinsichtlich einer Temperatur am jeweiligen Unfallort vorgesehen sein. Erkennt das Temperatursensorelement, dass es dauerhaft zu kalt ist, um das Fenster oder sonstiges Öffnungselement dauerhaft offen zu halten, kann eine benutzerdefinierte vorkonfigurierte Frequenz der Steuerungseinrichtung hier ebenso verwendet werden.

[0032] Auch ist in einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass das Sensoriksystem zumindest ein Kamerasensorelement umfasst. Somit können die zuvor genannten Vorteile noch besser erreicht werden, da solch ein Kamerasensorelement oder die Kombinationen aus solchen Kamerasensorelementen die zuvor erläuterte Funktionalität des Systems weiter unterstützen. Beispielsweise kann von einem Kamerasensorelement erkannt werden, inwiefern sich außerhalb des Fahrzeugs Rauch gebildet hat. Als Folge würde das System gemäß dieser speziellen Situation eines Umwelteinflusses beispielsweise die Fensteröffnungselemente beziehungsweise schlicht die Fenster des Fahrzeugs geschlossen halten oder zumindest so lange geschlossen halten, bis sich der Rauch als ungefährlich und/oder zumindest als nicht ernsthaft gesundheitsgefährdend für die Insassen herausstellt.

[0033] Diese Bewertung kann beispielsweise mittels eines visuellen Messverfahrens und einem Abgleich in der Steuerungseinrichtung vollzogen werden. Auch könnte das Kamerasensorelement andere Umwelteinflüsse detektieren und diese Informationen entsprechend der Steuerungseinrichtung bereitstellen. Die Steuerungseinrichtung kann somit auf verschiedenste Informationsquellen der einzelnen Bestandteile des Sensoriksystems zugreifen, um die Gesamtsituation besser zu bewerten und anschließend die für die jeweilige Situation vorteilhafteste Art und Weise von Öffnungsvorgängen oder auch nur von einem Öffnungsvorgang einleiten und durchführen. Erkennt das Kamerasensorelement beispielsweise aufgewirbelten Staub am Unfallort in unmittelbarer Nähe des verunglückten Fahrzeugs kann demnach vorgesehen sein, dass die Öffnungselemente, zum Beispiel die Fenster, für einen vordefinierten Zeitraum geschlossen bleiben. Dies kann etwa für einen Zeitraum vorgesehen sein, bis sich der Staubwirbel gelegt hat, wobei dieser Zeitraum zum Beispiel auch basierend auf geschätzten Werten beruhen kann.

[0034] Zudem ist in einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass der automatisierte Öffnungsmechanismus von einer Person

jederzeit manuell zumindest teilweise mittels zumindest einer Befehlseingabe übersteuerbar ist. Somit kann ein noch höheres Maß an Sicherheit gewährleistet werden, da Insassen die Automatik der Öffnungsvorgänge im Falle einer Fehlfunktion des Systems oder einer von dem System zumindest teilweise falsch eingeschätzten Situation sofort übersteuern können. Auch wenn die Insassen aufgrund einer subjektiven Einschätzung ein Öffnen, beispielsweise ein Absenken der Fenster, nicht wünschen, ist es somit jederzeit möglich, die Automatik abubrechen. Dies kann zum Beispiel durch das Betätigen der Fensterheber oder der Zentralverriegelung vorgesehen sein.

[0035] Ferner ist in einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Steuerungseinrichtung ausgelegt ist, einen Türentriegelungsvorgang von zumindest einer Tür und/oder allen Türen gleichzeitig auszulösen und zumindest eine Tür zumindest einen Spalt breit zu öffnen. Falls etwa die verletzten Personen ohnmächtig oder allgemein bewegungsunfähig und die Türen verschlossen sind, kann somit die Wahrscheinlichkeit auf frühzeitige Rettung erhöht werden, in dem die Türen bereits in einem entriegelten Zustand vorliegen, wenn rettende Personen zu Hilfe kommen, um eine Bergungsaktion einzuleiten. Mit anderen Worten kann die Wahrscheinlichkeit eines Rettungsvorgangs beschleunigt werden.

[0036] Schlussendlich ist in einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Steuerungseinrichtung zudem ein Zeitgebelement umfasst, welches ausgelegt ist, ein benutzerdefiniertes Zeitintervall ab Beginn des Unfalls zu messen, wobei ein Startsignal für dieses zu messende Zeitintervall von dem Unfalldetektionsmechanismus bereitgestellt wird, wobei der automatisierte Öffnungsmechanismus von zumindest einem Öffnungselement des Fahrzeugs mittels der Steuerungseinrichtung frühestens nach Ablauf dieses Zeitintervalls möglich ist. Dies kann beispielsweise alternativ zum Lagesensor sicherstellen, dass erst nach einem turbulenten Bewegungsablauf des Fahrzeugs während des Unfalls die vorgestellte Automatik des Systems einsetzt. Beispielsweise könnte das Zeitgebelement so eingestellt sein, dass es erst einige Sekunden nach dem Auslösen des Unfalldetektionsmechanismus ein Freigabesignal an die Steuerungseinrichtung sendet, sodass erst ab dieser Freigabe die vorgestellte Automatik einsetzt. So kann sichergestellt werden, dass das Fahrzeug mit höherer Wahrscheinlichkeit zur Ruhe gekommen ist, sodass ein unvorteilhaftes Öffnen von irgendeinem Öffnungselement unterbunden wird, um somit keine unsichere Situation für die Insassen zu bewirken.

[0037] Die verschiedenen in dieser Anmeldung genannten Ausführungsformen der Erfindung sind, so-

fern im Einzelfall nicht anders ausgeführt, mit Vorteil miteinander kombinierbar.

[0038] Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung von einem Sicherheits- und Rettungssystem für die Verwendung in einem Fahrzeug;

Fig. 2 eine schematische Darstellung von einem Fahrzeug umfassend zumindest ein Sicherheits- und Rettungssystem.

[0039] **Fig. 1** zeigt eine schematische Darstellung von einem Sicherheits- und Rettungssystem **10** für die Verwendung in einem Fahrzeug **22**. Das Sicherheits- und Rettungssystem **10** ist dabei mit einem Unfalldetektionsmechanismus **12** dargestellt, welcher ausgelegt ist, einen Unfall des Fahrzeugs **22**, in welchem das Sicherheits- und Rettungssystem **10** eingebaut ist, zu registrieren. Dieser Unfalldetektionsmechanismus **12** kann dabei verschiedenste Ausführungsformen aufweisen, wobei jegliche Sensorik und/oder Vorrichtung zur Unfalldetektion in diesem Unfalldetektionsmechanismus **12** vorgesehen werden kann. Auch ist vorstellbar, dass mit dem Unfalldetektionsmechanismus **12** ein bereits bestehendes System zur Feststellung eines Unfalls des Fahrzeugs **22** gemeint ist. Beispielsweise könnte so ein Unfalldetektionsmechanismus **12** eine Auslöseroutine von einem Airbagsystem umfassen oder von solch einem Airbagauslösesystem selbst dargestellt werden. In dem Unfalldetektionsmechanismus **12** ist zudem ein Sensoriksystem **14** dargestellt. Solch ein Sensoriksystem **14** kann dabei in nicht näher dargestellter Weise beispielsweise zumindest ein Temperatursensorelement, zumindest ein Regensensorelement, zumindest ein Kamerasensorelement und zumindest ein Lagesensorelement umfassen. Jegliche Kombinationen sind dabei vorstellbar und das Sensoriksystem **14** kann dabei auf unterschiedlichste Weise aus diesen genannten Komponenten aufgebaut sein. In diesem Zusammenhang ist es beispielsweise somit vorstellbar, dass bereits bestehende Sensorelemente im Fahrzeug entsprechend auch für das Sensoriksystem **14** genutzt beziehungsweise dass bereitgestellte Informationen jeglicher Art von bestehenden Sensorelementen von dem Sensoriksystem **14** für dessen Funktionalität verwendet werden.

[0040] Insofern können allgemein bestehende Komponenten im Fahrzeug in das vorgestellte Sicherheits- und Rettungssystem **10** derart involviert werden, sodass diese Komponenten auch ein Bestandteil der vorgesehenen Systeme sind und gleichzeitig ihre ursprüngliche Funktionalität weiterhin wahrnehmen. Beispielsweise kann ein Regensensorelement, ein Temperatursensor oder ein Kamerasensorelement, welche bereits im Fahrzeug vorhanden sind,

somit eine Doppelfunktion beziehungsweise zusätzliche Funktionen aufweisen. Auch ist in diesem Zusammenhang vorstellbar, dass in jeglicher Form benötigte Sensorelemente zusätzlich vorgesehen werden und somit ein direkter Bestandteil des vorgestellten Sicherheits- und Rettungssystems **10** sind. Es ist zum Beispiels vorstellbar, dass die benötigten Sensorelemente mit dem vorgestellten Sicherheits- und Rettungssystem **10** zusammen als eine Handelseinheit vertrieben werden und darüber hinaus die zuvor genannten zusätzlichen Funktionen auch in anderer Weise während eines Betriebs im Fahrzeug zur Verfügung stellen.

[0041] Auch können dabei jegliche Einbauarten im Fahrzeug vorstellbar sein. Auch können bereits vorhandene Komponenten im Fahrzeug zumindest teilweise in das Sensoriksystem **14** eingebunden und/oder zusätzlich eingebunden und/oder nur bei Bedarf mit eingebunden werden.

[0042] Insbesondere kann das Sensoriksystem **14** entsprechend die verschiedenen Funktionalitäten der einzelnen Komponenten derart zusammenführen, sodass zumindest ein Wert von einem Umwelteinfluss am Unfallort gemessen werden kann. So ein Umwelteinfluss kann beispielsweise Feuchtigkeit im Sinne von Niederschlag sein. Der Niederschlag kann beispielsweise Regen, Schnee, Graupel oder jeder Mischform davon sein. Der Unfalldetektionsmechanismus **12** ist dabei mit einer Steuerungseinrichtung **16** gekoppelt, sodass Informationen von dem Unfalldetektionsmechanismus **12** und somit auch von dem Sensoriksystem **14** an die Steuerungseinrichtung **16** übermittelt werden können. Ein Doppelblockpfeil **18** illustriert diesen funktionellen Zusammenhang zwischen dem Unfalldetektionsmechanismus **12** und dem Sensoriksystem **14** mit der Steuerungseinrichtung **16**. Insofern stellt dieser Doppelblockpfeil **18** den funktionellen Zusammenhang zwischen dem Unfalldetektionsmechanismus **12** und dem Sensoriksystem **14** mit der Steuerungseinrichtung **16** dar, wobei der Doppelblockpfeil **18** insbesondere eine beidseitige Kommunikation beziehungsweise eine bidirektionale Signalisierung verdeutlicht. Die Steuerungseinrichtung **16** kann dabei ein selbstständiges Bauteil in dem Fahrzeug **22** sein, in welchem das Sicherheits- und Rettungssystem **10** vorgesehen ist oder ein Bestandteil einer übergeordneten Recheneinheit in dem Fahrzeug **22** sein, auf welcher dann entsprechend ein Programm von der Steuerungseinrichtung **16** abläuft beziehungsweise vorgesehen ist. Die Steuerungseinrichtung **16** ist wiederum mit einem automatisierten Öffnungsmechanismus **20** von dem Fahrzeug **22** gekoppelt. Der Öffnungsmechanismus **20** ist dabei ausgelegt einen Öffnungsvorgang von zumindest einem nicht näher gezeigten Öffnungselement des Fahrzeugs **22** auszulösen und zumindest teilweise durchzuführen. Der Öffnungsmechanismus **20** kann beispielsweise für diese Zwecke selbst entsprechende

Antriebseinheiten, beispielsweise in Form von Elektromotoren, aufweisen oder mit den jeweiligen Antriebseinheiten der einzelnen Öffnungselemente des Fahrzeugs **22** gekoppelt sein. Die nicht näher gezeigten Öffnungselemente des Fahrzeugs **22** können beispielsweise ein Fahrzeugfenster, eine Fahrzeugtür, eine Heckklappe, eine Kofferraumklappe, ein Dachfenster, ein Schiebedach, ein Fenster-Rollo, ein Sonnendach-Blende oder ein Cabriooverdeck sein. Auch können somit mehrere dieser zuvor genannten Elemente entsprechend mit dem Öffnungsmechanismus **20** verbunden sein und mittels diesem und der zugeordneten Steuerungseinrichtung **16** verbunden sein.

[0043] Das mit der Steuerungseinrichtung **16** gekoppelte Sensoriksystem **14** ist dabei ausgelegt, Umwelteinflüsse an einem sich einstellenden Unfallort **24** des Fahrzeugs **22** während und/oder nach einem Unfall des Fahrzeugs **22** zu detektieren und zu messen. Beispielsweise kann das Sensoriksystem **14** mit zumindest einem seiner Bestandteile, beispielsweise mit dem Regensensorelement, Regen am Unfallort **24** detektieren und messen. Also beispielsweise messen, ob es sich lediglich um einen Nieselregen oder um ein heftiges Niederschlagsereignis handelt. In Abhängigkeit von mindestens einem gemessenen Wert der Umwelteinflüsse während und/oder nach dem Unfall kann dann der automatisierte Öffnungsmechanismus **20** ausgelöst werden, wobei mittels der Steuerungseinrichtung **16** entschieden wird, welches der zahlreichen Öffnungselemente des Fahrzeugs **22** während und/oder nach einem Unfall wie weit geöffnet wird. Auch ist dabei vorstellbar, dass ein Öffnungselement des Fahrzeugs **22** wiederholend auf und zu gemacht wird, um so zum einen eine negative Beeinflussung durch die am Unfallort **24** herrschenden Umwelteinflüsse so gering wie möglich zu halten und zum anderen die Möglichkeit bereitzustellen, Alarmsignale, Sprachnachrichten, Rufe der verletzten Insassen nach außen zu emittieren.

[0044] Mit anderen Worten stellt das vorgestellte System **10** sicher, dass zwar eine äußere Umwelt (beispielsweise in Form von herbeieilenden Rettungshelfern) die Geräusche aus dem Inneren des verunglückten Fahrzeugs **22** wahrnehmen kann, dabei aber jegliche Umwelteinflüsse, sei es natürlicher Herkunft oder aufgrund des Unfalls sich einstellender Bedingungen beispielsweise in Form von Rauch, keinerlei oder nur eine geringe negative Belastung für die Insassen in dem verunglückten Fahrzeug **22** darstellen.

[0045] Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung von einem Fahrzeug **22** umfassend zumindest ein Sicherheits- und Rettungssystem **10**. Das Fahrzeug **22** ist dabei in einem Zustand kurz nach einem Unfall dargestellt. Am Unfallort **24** fällt Niederschlag **26** in Form von Regen nieder, sodass dieser Umwelteinfluss den Unfallort **24** entsprechend beeinflusst.

Damit die Nässe beziehungsweise der Niederschlag **26** in Form von Regen verunglückte Insassen im Inneren des Fahrzeugs **22** nicht negativ beeinflusst, ist lediglich ein hinteres Fenster **28** von dem Fahrzeug **22** zum Teil geöffnet. Auf diese Weise gelangen Geräusche, hier schematisch mittels Schallwellen **30** dargestellt, aus dem Fahrzeuginneren nach draußen und gleichzeitig wird ein negativer Einfluss von einem Umwelteinfluss am Unfallort **24** auf die Fahrzeuginsassen minimiert.

[0046] Es ist vorstellbar, dass ein Öffnen des hinteren Fensters **28** dabei dynamisch optimiert wird. Beispielsweise kann es automatisch auf und zu gemacht werden, sodass nicht zu viel Nässe in das Innere des Fahrzeugs **22** gelangt und trotzdem Geräusche von beispielsweise verunglückten Insassen oder Geräusche von Alarmsignalen und/oder Sprachnachrichten außerhalb wahrgenommen werden können. Eine dynamische Optimierung kann beispielsweise auch beinhalten, dass jeweils das Öffnungselement von dem Fahrzeug **22** in einer optimalen Weise zumindest teilweise geöffnet wird, welches dafür als am Besten angesehen wird. Auch kann solch ein Bewertungs- und Entscheidungsschritt letztlich in einer Öffnungsroutine von mehr als nur einem Öffnungselement resultieren, wobei die einzelnen Öffnungselemente jeweils individuell geöffnet und dabei jeweils verschieden weit oder gleichmäßig weit geöffnet werden.

[0047] Dazu kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das in dieser **Fig. 2** nicht im Detail dargestellte Sensoriksystem **14** mittels entsprechender Komponenten an verschiedenen Einbauorten im Fahrzeug **22** vorgesehen ist, sodass die Gesamtsituation am Unfallort individuell für jedes einzelne Öffnungselement bewertet und entsprechend bei der Funktionalität des Systems **10** berücksichtigt werden kann.

Bezugszeichenliste

- 10** Sicherheits- und Rettungssystem
- 12** Unfalldetektionsmechanismus
- 14** Sensoriksystem
- 16** Steuerungseinrichtung
- 18** Doppelblockpfeil
- 20** Öffnungsmechanismus
- 22** Fahrzeug
- 24** Unfallort
- 26** Niederschlag
- 28** hinteres Fenster
- 30** Schallwellen

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- JP 2005256422 [0003]
- JP 2009108605 [0004]
- EP 1398438 B1 [0005]
- KR 20060035403 [0006]
- KR 20110063216 [0007]
- US 7861460 B1 [0008]

Patentansprüche

1. Sicherheits- und Rettungssystem (10) für die Verwendung in einem Fahrzeug (22) umfassend einen Unfalldetektionsmechanismus (12), welcher ausgelegt ist, einen Unfall des Fahrzeugs (22), in welchem das Sicherheits- und Rettungssystem (10) eingebaut ist, zu registrieren und eine Steuerungseinrichtung (16), welche mit dem Unfalldetektionsmechanismus (12) gekoppelt ist und ausgelegt ist, einen automatisierten Öffnungsmechanismus (20) von zumindest einem Öffnungselement des Fahrzeugs (22) auszulösen und zumindest teilweise durchzuführen, wobei wenn ein Unfall von dem Fahrzeug (22) durch den Unfalldetektionsmechanismus (12) registriert wird, während und/oder anschließend an den Unfall zumindest eine Information über den Unfall von dem Unfalldetektionsmechanismus (12) an die Steuerungseinrichtung (16) übermittelt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sicherheits- und Rettungssystem (10) zumindest ein mit der Steuerungseinrichtung (16) gekoppeltes Sensoriksystem (14) umfasst, welches ausgelegt ist, Umwelteinflüsse an einem sich einstellenden Unfallort (24) des Fahrzeugs (22) während und/oder nach dem Unfall des Fahrzeugs (22) zu detektieren und zu messen, wobei in Abhängigkeit von mindestens einem gemessenen Wert der Umwelteinflüsse während und/oder nach dem Unfall der automatisierte Öffnungsmechanismus (20) von zumindest einem Öffnungselement des Fahrzeugs (22) mittels der Steuerungseinrichtung (16) während und/oder nach einem Unfall auslösbar und zumindest teilweise durchführbar ist.

2. Sicherheits- und Rettungssystem (10) nach Anspruch 1, wobei der Unfalldetektionsmechanismus (20) mit einem Audiosystem von dem Fahrzeug (22) koppelbar ist, sodass Alarmsignale und/oder Sprachnachrichten welche von dem Unfalldetektionsmechanismus (20) ausgelöst werden über das Audiosystem für Insassen und externe Empfänger während und/oder nach einem Unfall des Fahrzeugs (22) bereitstellbar sind, wobei der automatisierte Öffnungsmechanismus (20) von zumindest einem Öffnungselement des Fahrzeugs (22) mittels der Steuerungseinrichtung (16) hinsichtlich jeweilig abgesendeter Alarmsignale und/oder Sprachnachrichten dynamisch optimierbar ist, sodass die Alarmsignale und/oder Sprachnachrichten außerhalb des Fahrzeugs (22) von externen Empfängern optimiert wahrnehmbar sind.

3. Sicherheits- und Rettungssystem (10) nach Anspruch 1, wobei das zumindest eine Öffnungselement des Fahrzeugs (22) ausgewählt ist aus: Fahrzeugfenster (28), Fahrzeugtür, Heckklappe, Kofferraumklappe, Dachfenster, Schiebedach, Fensterrollo, Sonnendach-Blende, Cabrioverdeck.

4. Sicherheits- und Rettungssystem (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Sensoriksystem (14) zumindest ein Lagesensorelement umfasst, welches ausgelegt ist, die Position des Fahrzeugs (22) bezogen auf eine horizontale Bezugsebene des Unfallorts und einen Bewegungszustand des Fahrzeugs (22) zu registrieren und diese jeweiligen Informationen der Steuerungseinrichtung (16) bereitzustellen, sodass der automatisierte Öffnungsmechanismus (20) von zumindest einem Öffnungselement des Fahrzeugs mittels der Steuerungseinrichtung (16) dynamisch optimierbar ist.

5. Sicherheits- und Rettungssystem (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Sensoriksystem (14) zumindest ein Regensensorelement und/oder zumindest ein Temperatursensorelement umfasst.

6. Sicherheits- und Rettungssystem (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Sensoriksystem (14) zumindest ein Kamerasensorelement umfasst.

7. Sicherheits- und Rettungssystem (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der automatisierte Öffnungsmechanismus von einer Person jederzeit manuell zumindest teilweise mittels zumindest einer Befehlseingabe übersteuerbar ist.

8. Sicherheits- und Rettungssystem (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Steuerungseinrichtung (16) ausgelegt ist, einen Türentriegelungsvorgang von zumindest einer Tür und/oder allen Türen gleichzeitig auszulösen und zumindest eine Tür zumindest einen Spalt breit zu öffnen.

9. Sicherheits- und Rettungssystem (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Steuerungseinrichtung (16) zudem ein Zeitgeberelement umfasst, welches ausgelegt ist, ein benutzerdefiniertes Zeitintervall ab Beginn des Unfalls zu messen, wobei ein Startsignal für dieses zu messende Zeitintervall von dem Unfalldetektionsmechanismus (20) bereitgestellt wird, wobei der automatisierte Öffnungsmechanismus (20) von zumindest einem Öffnungselement des Fahrzeugs (22) mittels der Steuerungseinrichtung (16) frühestens nach Ablauf dieses Zeitintervalls möglich ist.

10. Fahrzeug (22) umfassend zumindest ein Sicherheits- und Rettungssystem (10) gemäß den Ansprüchen 1 bis 9.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

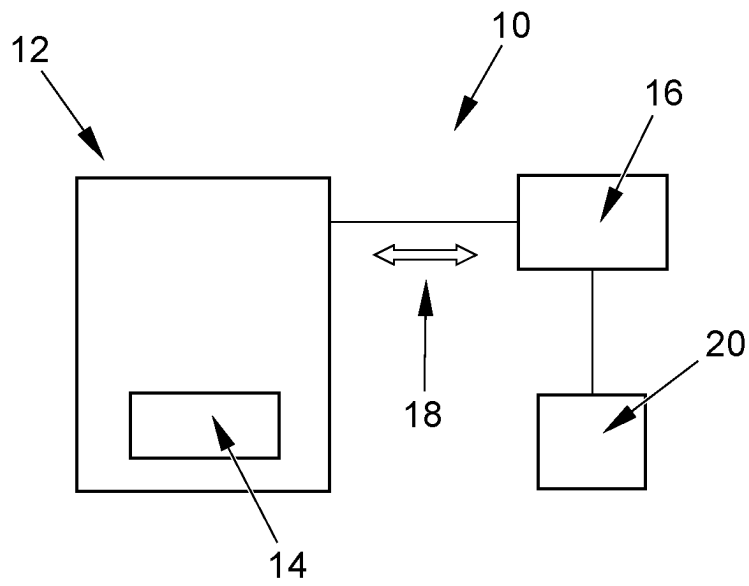


FIG. 1

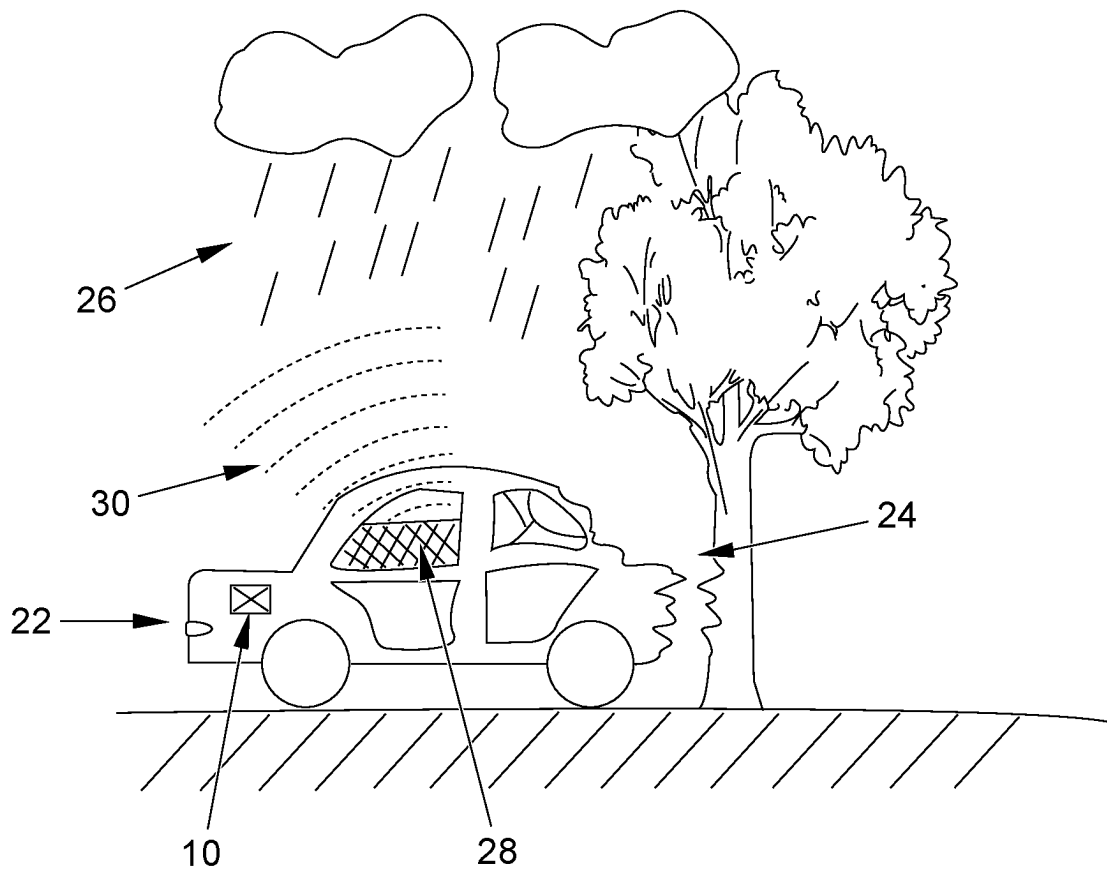


FIG. 2