



(10) **DE 10 2023 204 884 B4** 2025.06.05

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2023 204 884.1**
(22) Anmeldetag: **25.05.2023**
(43) Offenlegungstag: **28.11.2024**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **05.06.2025**

(51) Int Cl.: **A61F 17/00** (2006.01)
A61G 3/00 (2006.01)
A61B 5/0255 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01)
G09B 19/00 (2006.01)
G16H 50/30 (2018.01)

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

(73) Patentinhaber:
**VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT, 38440
Wolfsburg, DE**

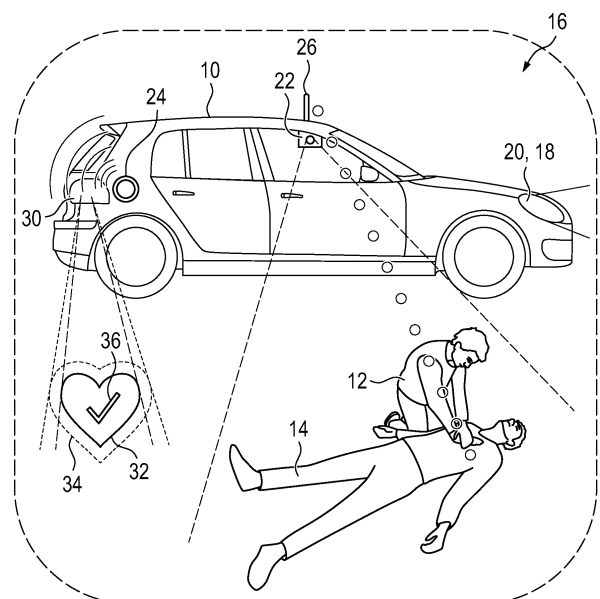
(72) Erfinder:
**Salzer, Sebastian, 38114 Braunschweig, DE;
Sahadech, Nattaporn, 38126 Braunschweig, DE;
Dehmel, Philipp, 38446 Wolfsburg, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	199 45 147	A1
DE	10 2007 061 842	A1
DE	10 2015 210 142	A1
DE	10 2019 211 588	A1
DE	10 2019 219 498	A1
DE	20 2009 003 971	U1

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Optimierung von Erste-Hilfe-Maßnahmen in der Umgebung eines Fahrzeugs und Fahrzeug**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zur Optimierung von Erste-Hilfe-Maßnahmen in der Umgebung eines Fahrzeugs (10), wobei durch das Fahrzeug (10) erkannt wird, ob in der Umgebung des Fahrzeugs (10) eine Erste-Hilfe-Maßnahme benötigt wird, wobei durch das Fahrzeug (10) akustische und/oder visuelle Maßnahmen eingeleitet werden, die einen Ersthelfer (12) bei den Erste-Hilfe-Maßnahmen unterstützen und wobei mittels mindestens einer UltraWideBand-Antenne (26) des Fahrzeugs (10) eine für eine Herzmassage im Rahmen der Erste-Hilfe-Maßnahme notwendige Eindringtiefe gemessen wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Optimierung von Erste-Hilfe-Maßnahmen in der Umgebung eines Fahrzeugs, wobei durch das Fahrzeug erkannt wird, ob in der Umgebung des Fahrzeugs eine Erste-Hilfe-Maßnahme benötigt wird.

[0002] Daneben betrifft die Erfindung ein Fahrzeug, mit mindestens einer Auswerteeinrichtung, mit mindestens einem Lautsprecher und mit mindestens einer Lichtquelle.

[0003] Einen Erste-Hilfe-Kurs haben viele Personen, die am Straßenverkehr teilnehmen, einmal im Leben für die Führerscheinprüfung absolviert. Die notwendigen Handgriffe werden über die Jahre verlernt. Kommt es zu einer Situation, in der Anderen mittels Reanimations-Maßnahmen geholfen werden muss, entsteht Unsicherheit bezüglich der richtigen Durchführung. Im schlimmsten Fall wird nicht geholfen, aus Angst, etwas falsch zu machen.

[0004] Um die Erste-Hilfe-Maßnahmen zu vereinfachen, sind im Stand der Technik unterschiedliche Möglichkeiten bekannt, einem Ersthelfer Hilfestellungen zu bieten, damit Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Möglichkeit korrekt durchgeführt werden können.

[0005] Die US 2022/0293262 A1 beschreibt beispielsweise ein kontextsensitives Führungssystem (CSG) zum Bereitstellen klinischer Interventionen für einen Patienten in einem medizinischen Notfall. Das System umfasst eine CSG-Maschine, Patientenschnittstellenvorrichtungen, die konfiguriert sind, um Signale zu erzeugen, die physiologische Daten des Patienten anzeigen, und eine Anzeigevorrichtung, die konfiguriert ist, um eine CSG-Benutzerschnittstelle bereitzustellen, und medizinische Vorrichtung(en), die konfiguriert ist/sind, um sich mit den Patientenschnittstellenvorrichtungen, der CSG-Maschine und der Anzeigevorrichtung zu verbinden, die Signale zu empfangen, die physiologischen Daten aus den Signalen zu erzeugen und die physiologischen Daten an die CSG-Engine und die Anzeigevorrichtung zu senden, wobei die CSG-Engine so konfiguriert ist, dass sie die physiologischen Daten empfängt und auswertet, einen klinischen Eingriff identifiziert und eine auf dem klinischen Eingriff basierende Ausgabe an die medizinische(n) Vorrichtung(en) sendet, die so konfiguriert ist/sind, dass sie als Reaktion auf die gesendete Ausgabe mindestens eine Operation durchführen.

[0006] Die DE 20 2009 003 971 U1 offenbart eine Vorrichtung zur Unterstützung von Ersthelfern. Dabei handelt es sich bei der Vorrichtung um eine lösbare Anordnung, die eine Mitnahme erlaubt. Es ist vorgesehen, dass die Vorrichtung akustische

Handlungsanweisungen ausgibt, die Ersthelfer unterstützen soll.

[0007] Eine solche mobile Vorrichtung muss allerdings im Fahrzeug verstaut und vorhanden sein, um sie im Notfall auch nutzen zu können. Daneben muss sie aktiv durch einen Ersthelfer, der möglicherweise in einer Notfallsituation überfordert ist und unter Stress steht, bedient werden.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Optimierung von Erste-Hilfe-Maßnahmen in der Umgebung eines Fahrzeugs sowie ein Fahrzeug anzugeben, bei denen ein Ersthelfer derart bei Erste-Hilfe-Maßnahmen unterstützt werden kann, dass die Maßnahmen auch in großen Stresssituationen korrekt ausgeführt werden können.

[0009] Diese Aufgabe ist bei der vorliegenden Erfindung durch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Patentanspruchs 1 zunächst dadurch gelöst, dass durch das Fahrzeug akustische und/oder visuelle Maßnahmen eingeleitet werden, die einen Ersthelfer bei den Erste-Hilfe-Maßnahmen unterstützen.

[0010] Unter Erste-Hilfe-Maßnahmen sind insbesondere Maßnahmen zu verstehen, die zur Erstversorgung einer verletzten Person notwendig sind. Darunter zählen insbesondere auch Reanimationsversuche. Bei der Umgebung des Fahrzeugs kann es sich um einen vorgegebenen Bereich, beispielsweise einen Radius, um das Fahrzeug handeln. Je nachdem, ob und welche Sensorik an dem Fahrzeug verbaut ist, kann der Bereich entsprechend größer oder kleiner ausfallen. In jedem Fall muss gewährleistet sein, dass innerhalb des vorgegebenen Bereichs um das Fahrzeug eine Erkennung, dass Erste-Hilfe-Maßnahmen benötigt werden, erfolgen kann.

[0011] Die akustischen beziehungsweise visuellen Maßnahmen können unterschiedliche Ausgestaltungen haben. Bevorzugt handelt es sich bei den visuellen Maßnahmen um Hilfestellungen für den Ersthelfer, so dass dieser erkennen kann, wie eine Erste-Hilfe-Maßnahme durchzuführen ist. Bei den akustischen Maßnahmen können entsprechend akustische Signale, insbesondere auch Sprachansagen, abgespielt werden, die dem Ersthelfer erklären, wie eine Erste-Hilfe-Maßnahme durchzuführen ist. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Sprache der Sprachansage in der Amtssprache des Landes erfolgt, in dem sich das Fahrzeug zu diesem Zeitpunkt befindet, da denkbar ist, dass ein Einwohner des Landes als Ersthelfer an einem potentiellen Unfallort zur Hilfe eilt. Denkbar ist aber auch, dass die Sprache der Sprachansage in einer zuvor von einem Anwender definierten Sprache ausgegeben wird. Diese Voraus-

wahl könnte beispielsweise über ein Eingabegerät des Fahrzeugs vorgenommen werden.

[0012] Ein erster Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass ein Ersthelfer direkte visuelle und/oder akustische Hilfestellungen erhält, die ihn auch in einer Stresssituation sicher durch die Erste-Hilfe-Maßnahmen leiten kann.

[0013] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

[0014] Bei einer ersten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, dass das Fahrzeug durch einen Hinweis eines Ersthelfers erkennt, ob eine Erste-Hilfe-Maßnahme benötigt wird. Der Hinweis kann beispielsweise visuell erfolgen. Denkbar ist, dass ein Winken des Ersthelfers oder eine andere Geste, beispielsweise das Kreuzen der Arme über dem Kopf, dazu führt, dass das Fahrzeug erkennt, dass eine Erste-Hilfe-Maßnahme benötigt wird. Daneben kann auch eine bewusste Aktivierung, beispielsweise mittels eines Schalters, eines Knopfes und/oder eines Touchdisplays eines Infotainmentsystems, erfolgen.

[0015] Dabei kann zusätzlich bei einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein, dass der Hinweis des Ersthelfers akustisch innerhalb oder außerhalb des Fahrzeugs erfolgt, wobei der akustische Hinweis mittels einer Spracherkennung des Fahrzeugs zugeordnet wird. Bei dem akustischen Hinweis kann es sich beispielsweise um ein Signalwort handeln, das von einem Ersthelfer ausgerufen wird. Denkbar ist aber auch, dass durch eine Auswerteeinheit die Sprache und beispielsweise die Tonlage von Personen im Bereich des Fahrzeugs aufgenommen wird. Je nachdem, welche Wörter gesprochen oder sogar gerufen werden, kann dies als Hinweis darauf gesehen werden, dass ein Notfall vorliegt und Erste-Hilfe-Maßnahmen notwendig sind.

[0016] Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass durch das Fahrzeug die Umgebung um das Fahrzeug zumindest teilweise erhellt wird, wenn die Helligkeit der Umgebung einen bestimmten Helligkeitsgrenzwert unterschreitet. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass bei Dunkelheit der direkte Bereich um das Fahrzeug beleuchtet wird. Der Helligkeitsgrenzwert kann beispielsweise abhängig sein vom Sonnenaufgang beziehungsweise vom Sonnenuntergang. Dabei können diverse Lichteinrichtungen des Fahrzeugs zur Beleuchtung genutzt werden. Denkbar ist, dass die Frontscheinwerfer genutzt werden. Ebenfalls können Abbiegelichter, Seitenleuchten in Außenspiegeln, Heckleuchten, Rückfahrlichter und andere genutzt werden. Eine derartige Beleuchtung bezie-

hungsweise Ausleuchtung dient gleichzeitig als Signalwirkung für andere Verkehrsteilnehmer, die zusätzlich Hilfe leisten können.

[0017] Bei einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, dass das Fahrzeug ermittelt, ob die Person, die eine Erste-Hilfe-Maßnahme benötigt, eine erwachsene Person oder ein Kleinkind ist. Die Unterscheidung ist beispielsweise relevant für die Durchführung von Herzdruckmassagen. Bei einem erwachsenen Menschen ist dafür ein größerer Druck nötig als bei einem Kleinkind. Die Ermittlung kann dabei mittels Auswertung von Daten von Fahrzeugkameras, beispielsweise Innenkameras, Frontkameras, Seitenkameras und/oder Heckkameras, erfolgen.

[0018] Um dem Ersthelfer eine geeignete Hilfestellung für eine möglicherweise notwendige Herzmassage zu geben, ist bei einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen, dass durch vorhandene Lautsprecher des Fahrzeugs ein Takt für eine Reanimation im Rahmen einer Erste-Hilfe-Maßnahme ausgegeben wird und/oder dass durch vorhandene Lichtquellen des Fahrzeugs ein Takt für eine Reanimation im Rahmen einer Erste-Hilfe-Maßnahme ausgegeben wird. Ein ausgegebener Takt, sowohl visuell als auch akustisch, hilft einem Ersthelfer dahingehend, beispielsweise bei einer Herzdruckmassage die richtige Frequenz einzuhalten beziehungsweise ihm einen Anhaltspunkt zu geben, wie oft in der Minute Druck auf den Brustkorb einer verletzten Person ausgeübt werden sollte. Der vorgegebene Takt kann als Orientierung für den Ersthelfer dienen, so dass eine korrekte Durchführung der Erste-Hilfe-Maßnahme erreicht werden kann.

[0019] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass mittels mindestens einer UltraWideBand-Antenne des Fahrzeugs eine für eine Herzmassage im Rahmen der Erste-Hilfe-Maßnahme notwendige Eindringtiefe gemessen wird. Auf diese Weise können durchgeführte Erste-Hilfe-Maßnahmen überprüft werden. Es kann entsprechend gemessen werden, wie tief beispielsweise der Brustkorb eines Verletzten durch den Ersthelfer eingedrückt wird. Durch einen Vergleich mit Referenzwerten kann dann beispielsweise überprüft werden, ob die Erste-Hilfe-Maßnahme korrekt durchgeführt wird oder ob Anpassungen notwendig sind.

[0020] Dabei kann zusätzlich bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein, dass durch vorhandene Lautsprecher des Fahrzeugs akustische Hinweise ausgegeben werden, die eine Hilfestellung über die notwendige Eindringtiefe enthalten. Dazu können beispielsweise Sprachansagen durch die Lautspre-

cher erfolgen, die eindeutige Hinweise an den Ersthelfer ausgeben, ob die Erste-Hilfe-Maßnahme korrekt durchgeführt wird oder nicht. Denkbar wären Sprachausgaben, die den Ersthelfer dazu animieren, einen stärkeren oder schwächeren Druck auszuüben. Bei einer korrekten Durchführung kann auch dies durch eine Sprachansage entsprechend bestätigt werden, so dass der Ersthelfer weiß, dass er die durchgeführten Handlungen korrekt ausführt.

[0021] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, dass durch das Fahrzeug eine visuelle Assistenz zur Durchführung der Erste-Hilfe-Maßnahme auf den Boden in der Umgebung des Fahrzeugs projiziert wird. Dabei kann beispielsweise vorgesehen sein, dass ein Matrix-LED-Licht des Fahrzeugs ein Herz auf den Boden projiziert. Um dieses Herz herum wird ein Lichtteppich gelegt. Beim Eindringen des Brustkorbes während einer Reanimation fällt der Lichtteppich in das Herz zusammen. Bei ausreichender Eindringtiefe fällt der gesamte Lichtteppich ein, bei zu schwachem Druck bleibt ein Teil des Lichtteppichs stehen. Zusätzlich wird bei richtiger Eindringtiefe ein Haken, als Hinweis für die korrekte Ausführung, angezeigt. Auf diese Weise wird dem Ersthelfer eine leicht verständliche und hoch sichtbare Anleitung bereitgestellt, wie die Erste-Hilfe-Maßnahme durchzuführen ist.

[0022] Die vorgenannte Aufgabe wird außerdem gelöst von einem Fahrzeug, mit mindestens einer Auswerteeinrichtung, mit mindestens einem Lautsprecher und mit mindestens einer Lichtquelle. Es ist vorgesehen, dass durch die Auswerteeinrichtung ein erfindungsgemäßes Verfahren durchführbar ist. Die obigen Ausführungen bezüglich des erfindungsgemäßen Verfahrens gelten entsprechend auch für das erfindungsgemäße Fahrzeug.

[0023] Elektronische oder elektrische Geräte und/oder andere relevante Geräte oder Komponenten gemäß den hier beschriebenen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung können unter Verwendung jeder geeigneten Hardware, Firmware (zum Beispiel einer anwendungsspezifischen integrierten Schaltung), Software oder einer Kombination aus Software, Firmware und Hardware implementiert werden. Beispielsweise können die verschiedenen Komponenten dieser Geräte auf einem integrierten Schaltkreis (IC) oder auf separaten IC-Chips untergebracht sein. Darüber hinaus können die verschiedenen Komponenten dieser Geräte auf einer flexiblen gedruckten Schaltungsfolie, einem Tape-Carrier-Package (TCP), einer Leiterplatte (PCB) oder auf einem einzigen Substrat implementiert sein. Darüber hinaus können die verschiedenen Komponenten dieser Vorrichtungen ein Prozess oder Thread sein, der auf einem oder mehreren Prozessoren in einem oder mehreren Computergeräten läuft, Computerpro-

grammanweisungen ausführt und mit anderen Systemkomponenten interagiert, um die verschiedenen hier beschriebenen Funktionen auszuführen. Die Computerprogrammanweisungen sind in einem Speicher gespeichert, der in einem Computergerät unter Verwendung eines Standardspeichers, wie zum Beispiel eines Arbeitsspeichers (RAM), implementiert werden kann. Die Computerprogrammanweisungen können auch in anderen nicht-übertragbaren, computerlesbaren Medien gespeichert werden, wie zum Beispiel auf einer CD-ROM, einem Flash-Laufwerk oder Ähnlichem. Eine fachkundige Person sollte auch erkennen, dass die Funktionalität verschiedener Computergeräte kombiniert oder in ein einziges Computergerät integriert werden kann oder dass die Funktionalität eines bestimmten Computergeräts auf ein oder mehrere andere Computergeräte verteilt werden kann, ohne vom Anwendungsbereich der beispielhaften Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung abzuweichen.

[0024] Die verschiedenen in dieser Anmeldung genannten Ausführungsformen der Erfindung sind, sofern im Einzelfall nicht anders ausgeführt, mit Vorteil miteinander kombinierbar.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Fahrzeugs, durch das ein Verfahren zur Optimierung von Erste-Hilfe-Maßnahmen in der Umgebung des Fahrzeugs durchgeführt wird, und

Fig. 2 eine schematische Blockdarstellung verschiedener Schritte eines Verfahrens zur Optimierung von Erste-Hilfe-Maßnahmen gemäß Fig. 1.

[0026] Fig. 1 zeigt ein Fahrzeug 10, wobei durch das Fahrzeug 10 erkannt wird, ob in der Umgebung des Fahrzeugs eine Erste-Hilfe-Maßnahme benötigt wird. Durch das Fahrzeug 10 werden sowohl akustische als auch visuelle Maßnahmen eingeleitet, die einen Ersthelfer 12 bei den Erste-Hilfe-Maßnahmen unterstützen. Bei den Erste-Hilfe-Maßnahmen handelt es sich um Handlungen, die zur Erstversorgung einer verletzten Person 14 notwendig sind. Darunter zählen insbesondere auch Reanimationsversuche. Mittels eines vorgegebenen Bereiches um den Radius 16 wird die Umgebung des Fahrzeugs 10 vorgegeben, in der festgestellt werden soll, ob Erste-Hilfe-Maßnahmen erforderlich sind.

[0027] Durch einen Hinweis eines Ersthelfers 12 wird durch das Fahrzeug 10 erkannt, ob eine Erste-Hilfe-Maßnahme benötigt wird. Der Hinweis des Ersthelfers 12 erfolgt in diesem Ausführungsbeispiel akustisch innerhalb oder außerhalb des Fahrzeugs

10. Der akustische Hinweis wird mittels einer Spracherkennung des Fahrzeugs 10 zugeordnet. Bei dem akustischen Hinweis handelt es sich um ein Signalwort, das von dem Ersthelfer 12 ausgerufen wird. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird als Signalwort „Hilfe“ verwendet. Durch ein gängiges Signalwort, das in bestimmten Situationen verwendet wird, kann auch Ersthelfern 12 geholfen werden, die nicht wissen, dass das Fahrzeug 10 über eine solche Assistenzfunktion verfügt. In einer Notfallsituation liegt es nahe, „Hilfe“ zu rufen. Dies kann durch das Fahrzeug 10 registriert werden.

[0028] Bei Dunkelheit wird ein Bereich um den Radius 16 um das Fahrzeug 10 beleuchtet. Dabei werden diverse Lichteinrichtungen 18 des Fahrzeugs 10 zur Beleuchtung genutzt. Insbesondere werden Frontscheinwerfer 20 genutzt. Ebenfalls können Abbiegelichter, Seitenleuchten in Außenspiegeln, Heckleuchten, Rückfahrlichter und andere genutzt werden. Eine derartige Beleuchtung beziehungsweise Ausleuchtung dient gleichzeitig als Signalwirkung für andere Verkehrsteilnehmer, die zusätzlich Hilfe leisten können.

[0029] Durch das Fahrzeug 10 wird ferner ermittelt, ob die verletzte Person 14, die eine Erste-Hilfe-Maßnahme benötigt, eine erwachsene Person oder ein Kleinkind ist. Die Unterscheidung ist beispielsweise relevant für die Durchführung von Herzdruckmassagen. Bei einem erwachsenen Menschen ist dafür ein größerer Druck nötig als bei einem Kleinkind. Die Ermittlung erfolgt dabei mittels Auswertung von Daten einer Fahrzeugkamera 22. Um dem Ersthelfer 12 eine geeignete Hilfestellung für eine möglicherweise notwendige Herzmassage zu geben, wird durch vorhandene Lautsprecher 24 des Fahrzeugs 10 ein Takt für eine Reanimation im Rahmen einer Erste-Hilfe-Maßnahme ausgegeben. Zusätzlich wird durch die Frontscheinwerfer 20 des Fahrzeugs 10 ein Takt für eine Reanimation im Rahmen einer Erste-Hilfe-Maßnahme ausgegeben. Ein ausgegebener Takt, sowohl visuell als auch akustisch, hilft einem Ersthelfer 12 dahingehend, beispielsweise bei einer Herzdruckmassage die richtige Frequenz einzuhalten beziehungsweise ihm einen Anhaltspunkt zu geben, wie oft in der Minute Druck auf den Brustkorb einer verletzten Person 14 ausgeübt werden sollte. Der vorgegebene Takt kann als Orientierung für den Ersthelfer 12 dienen, so dass eine korrekte Durchführung der Erste-Hilfe-Maßnahme erreicht werden kann.

[0030] Mittels einer UltraWideBand-Antenne 26 des Fahrzeugs 10 wird für eine Herzmassage im Rahmen der Erste-Hilfe-Maßnahme eine notwendige Eindringtiefe gemessen. Auf diese Weise kann entsprechend gemessen werden, wie tief beispielsweise der Brustkorb einer verletzten Person 14 von dem Ersthelfer 12 eingedrückt wird. Durch einen Ver-

gleich mit Referenzwerten kann dann beispielsweise überprüft werden, ob die Erste-Hilfe-Maßnahme korrekt durchgeführt wird oder ob Anpassungen notwendig sind. Durch Lautsprecher 24 des Fahrzeugs 10 werden zusätzliche akustische Hinweise ausgegeben, die eine Hilfestellung über die notwendige Eindringtiefe enthalten. In diesem Ausführungsbeispiel werden Sprachansagen durch die Lautsprecher 24 ausgegeben, die eindeutige Hinweise an den Ersthelfer 12 ausgeben, ob die Erste-Hilfe-Maßnahme korrekt durchgeführt wird oder nicht. Bei den Sprachansagen werden Wörter wie „stärker“, „schwächer“ oder „korrekt“ verwendet, um dem Ersthelfer 12 sowohl zu vermitteln, wenn die Erste-Hilfe-Maßnahme verbessert werden kann oder wenn die Erste-Hilfe-Maßnahme bereits korrekt ausgeführt wird.

[0031] Außerdem wird durch das Fahrzeug 10 eine visuelle Assistenz zur Durchführung der Erste-Hilfe-Maßnahme auf den Boden in der Umgebung des Fahrzeugs 10 projiziert. Dazu ist ein Matrix-LED-Licht 30 vorgesehen, durch das ein Herz 32 auf den Boden projiziert wird. Um dieses Herz 32 herum wird ein Lichtteppich 34 gelegt. Beim Eindringen des Brustkorbes während einer Reanimation fällt der Lichtteppich 34 in das Herz 32 zusammen. Bei ausreichender Eindringtiefe fällt der gesamte Lichtteppich 34 ein, bei zu schwachem Druck bleibt ein Teil des Lichtteppichs 34 stehen. Zusätzlich wird bei richtiger Eindringtiefe ein Haken 36, als Hinweis für die korrekte Ausführung, angezeigt. Auf diese Weise wird dem Ersthelfer 12 eine leicht verständliche und hoch sichtbare Anleitung bereitgestellt, wie die Erste-Hilfe-Maßnahme durchzuführen ist.

[0032] Fig. 2 zeigt eine schematische Blockdarstellung verschiedener Schritte eines Verfahrens zur Optimierung von Erste-Hilfe-Maßnahmen. In Schritt 100 wird von dem Fahrzeug 10 die Notwendigkeit einer Reanimation durch einen akustischen Hinweis eines Ersthelfers 12 erkannt. In Schritt 102 werden darauffolgend visuelle und akustische Möglichkeiten des Fahrzeugs 10, sowohl innerhalb als auch außerhalb, um den Ersthelfer 12 bei der Durchführung von Reanimations-Maßnahmen zu unterstützen, durchgeführt. Dazu ist in Schritt 104 vorgesehen, dass überprüft wird, ob, aufgrund von Dunkelheit, eine Beleuchtung der direkten Umgebung um das Fahrzeug 10 mittels der Frontscheinwerfer 20 beziehungsweise anderer Lichtquellen des Fahrzeugs 10 notwendig ist, um in den Außenbereich gebrachte Personen in ausreichender Helligkeit zu versorgen.

[0033] In Schritt 106 wird überprüft, ob der zu Reanimierende ein Erwachsener oder ein Kleinkind ist. Dies gilt nur für erkannte Fahrzeuginsassen oder Personen außerhalb des Fahrzeugs in Sichtweite der Fahrzeugkamera 22, beispielsweise einer Innen-

kamera, Frontkamera, Seitenkamera und/oder Heckkamera.

[0034] In Schritt 108 wird über alle Innen- und Außenlautsprecher ein Takt für die Reanimation ausgegeben. Entsprechend wird zusätzlich ein Takt über alle Innen- und Außenlichter für die Reanimation ausgegeben. Lichter und Sounds sind synchron.

[0035] In Schritt 110 wird mittels der UltraWideBand-Antenne 26 die notwendige Eindringtiefe bei einer Herzdruckmassage gemessen und mittels akustischer Signale an den Ersthelfer 12 weitergegeben.

[0036] Zusätzlich wird mittels des Matrix-LED-Lichtes 30 in Schritt 112 eine visuelle Hilfestellung auf den Boden projiziert, die in Echtzeit dem Ersthelfer 12 bewegte Bilder auf den Boden projiziert, durch die der Ersthelfer 12 angeleitet wird, die Erste-Hilfe-Maßnahmen korrekt auszuführen.

Bezugszeichenliste

10	Fahrzeug
12	Ersthelfer
14	verletzte Person
16	Radius
18	Lichteinrichtung
20	Frontscheinwerfer
22	Fahrzeugkamera
24	Lautsprecher
26	UltraWideBand-Antenne
30	Matrix-LED-Licht
32	Herz
34	Lichtteppich
36	Haken
100	Erkennung Erste-Hilfe-Maßnahme
102	Durchführung visueller und akustischer Möglichkeiten
104	Prüfung, ob Beleuchtung notwendig
106	Prüfung, ob Kleinkind oder Erwachsener
108	Ausgabe Takt für Reanimation
110	Messung und Signalisierung der Eindringtiefe
112	Projizierung visuelle Hilfestellung

Patentansprüche

1. Verfahren zur Optimierung von Erste-Hilfe-Maßnahmen in der Umgebung eines Fahrzeugs

(10), wobei durch das Fahrzeug (10) erkannt wird, ob in der Umgebung des Fahrzeugs (10) eine Erste-Hilfe-Maßnahme benötigt wird, wobei durch das Fahrzeug (10) akustische und/oder visuelle Maßnahmen eingeleitet werden, die einen Ersthelfer (12) bei den Erste-Hilfe-Maßnahmen unterstützen und wobei mittels mindestens einer UltraWideBand-Antenne (26) des Fahrzeugs (10) eine für eine Herzmassage im Rahmen der Erste-Hilfe-Maßnahme notwendige Eindringtiefe gemessen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fahrzeug (10) durch einen Hinweis eines Ersthelfers (12) erkennt, ob eine Erste-Hilfe-Maßnahme benötigt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hinweis des Ersthelfers (12) akustisch innerhalb oder außerhalb des Fahrzeugs (10) erfolgt, wobei der akustische Hinweis mittels einer Spracherkennung des Fahrzeugs (10) zugeordnet wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch das Fahrzeug (10) die Umgebung um das Fahrzeug (10) zumindest teilweise erhellt wird, wenn die Helligkeit der Umgebung einen bestimmten Helligkeitsgrenzwert unterschreitet.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fahrzeug (10) ermittelt, ob die verletzte Person (14), die eine Erste-Hilfe-Maßnahme benötigt, eine erwachsene Person oder ein Kleinkind ist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch vorhandene Lautsprecher (24) des Fahrzeugs (10) ein Takt für eine Reanimation im Rahmen einer Erste-Hilfe-Maßnahme ausgegeben wird und/oder dass durch vorhandene Lichtquellen des Fahrzeugs (10) ein Takt für eine Reanimation im Rahmen einer Erste-Hilfe-Maßnahme ausgegeben wird.

7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch vorhandene Lautsprecher (24) des Fahrzeugs (10) akustische Hinweise ausgegeben werden, die eine Hilfestellung über die notwendige Eindringtiefe enthalten.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch das Fahrzeug (10) eine visuelle Assistenz zur Durchführung der Erste-Hilfe-Maßnahme auf den Boden in der Umgebung des Fahrzeugs (10) projiziert wird.

9. Fahrzeug (10), mit mindestens einer Auswerteeinrichtung, mit mindestens einem Lautsprecher (24) und mit mindestens einer Lichtquelle, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch die Auswerteeinrichtung ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8 durchführbar ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

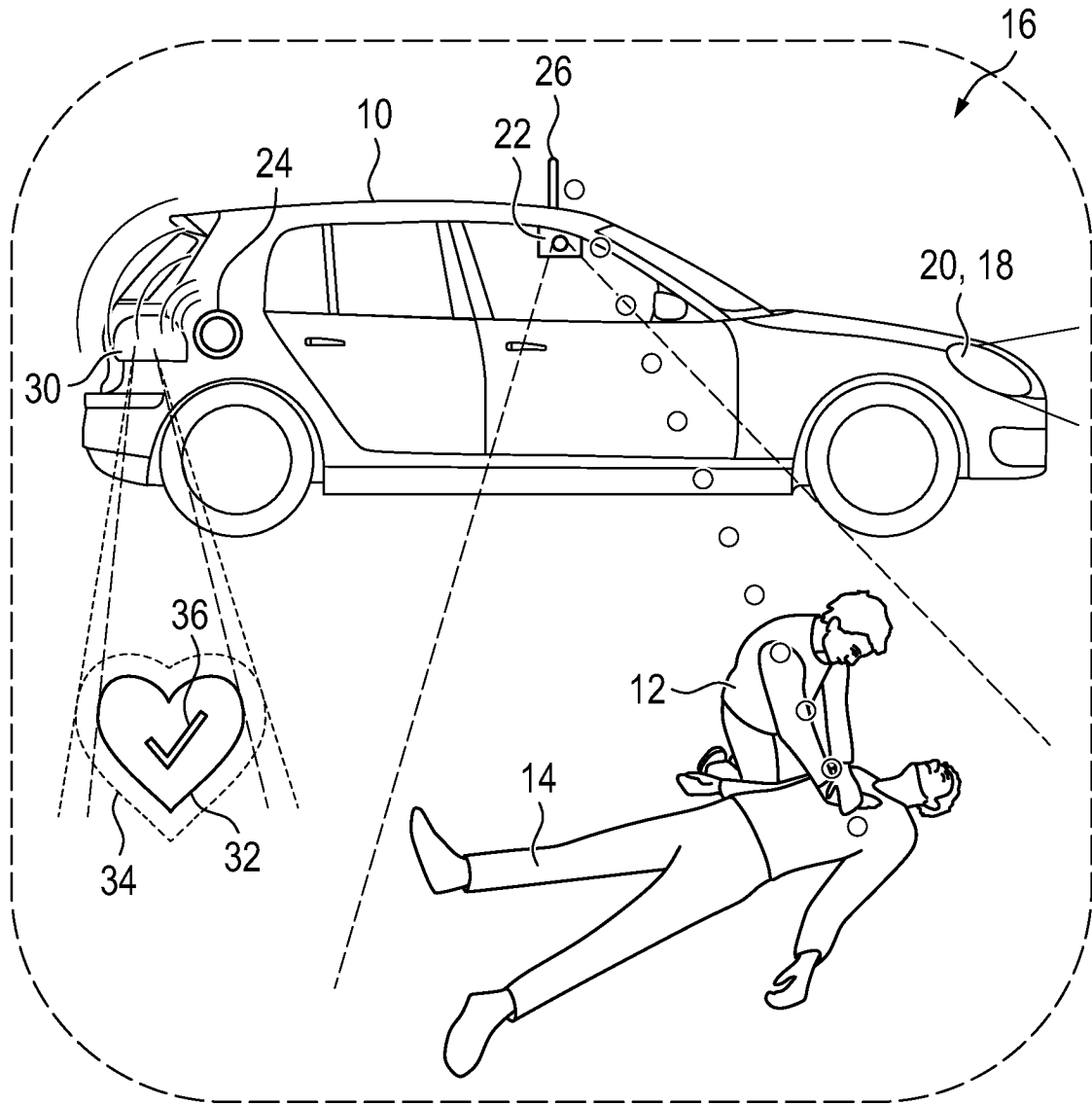


Fig. 1

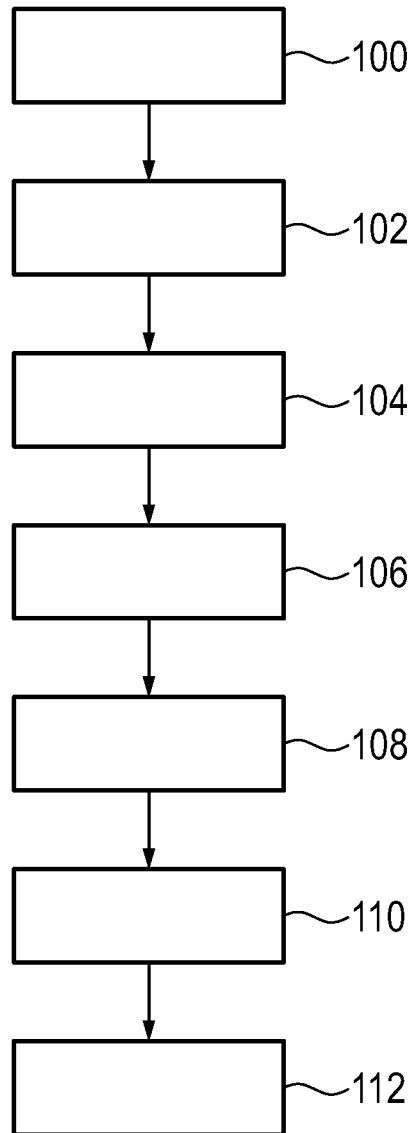


Fig. 2