



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2008 041 354 A1 2010.02.25

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2008 041 354.2

(22) Anmeldetag: 19.08.2008

(43) Offenlegungstag: 25.02.2010

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: E05F 15/20 (2006.01)  
G05B 9/02 (2006.01)

(71) Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

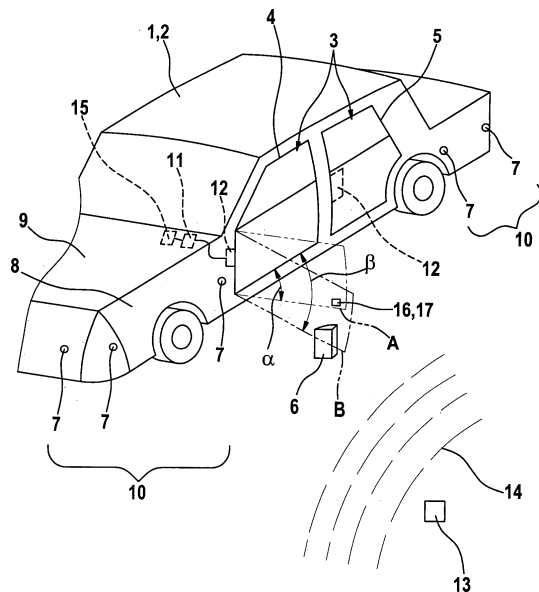
(72) Erfinder:  
D'Addetta, Gian Antonio, 70176 Stuttgart, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum automatischen Öffnen einer Fahrzeugtüre oder dergleichen

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum automatischen Öffnen einer Fahrzeugtüre (3) oder dergleichen, mit einem die Fahrzeugtüre (3) in Offenstellung bewegendem Antrieb (12) und mit einem Umgebungserfassungssensor (10), der in Abhängigkeit von mindestens einem erfassten Hindernis (6) den Antrieb (12) derart ansteuert, dass die Fahrzeugtüre (3) bis in eine in Bezug auf das Hindernis (6) kollisionsfreie Öffnungsstellung (A) verbracht wird.

Weiter betrifft die Erfindung eine Fahrzeugtüreöffnungsvorrichtung mit einem die Fahrzeugtüre (3) in Öffnungsstellung bewegendem Antrieb (12) und mit einem Umgebungserfassungssensor (10), der in Abhängigkeit von mindestens einem erfassten Hindernis (6) den Antrieb (12) derart ansteuert, dass die Fahrzeugtüre (3) bis in eine in Bezug auf das Hindernis (6) kollisionsfreie Öffnungsstellung (A) verbracht wird.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum automatischen Öffnen einer Fahrzeughürde oder dergleichen. Die Erfindung betrifft ferner eine Fahrzeughürdeöffnungs Vorrichtung.

## Stand der Technik

**[0002]** Türen von Fahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen, werden im Stand der Technik von Fahrzeuginsassen von Hand geöffnet, also aus einer geschlossenen oder angelehnten in eine das Aussteigen oder Betreten des Fahrzeuginnenraums gestattende Öffnungsposition verbracht. Es sind für Fahrzeugschiebetüren elektromotorische Hilfseinrichtungen zum leichteren Öffnen bekannt, ebenso für angelenkte (Schwenk-)Türen Schließhilfen, die die Fahrzeuginsassen bei der Schließung der jeweiligen Tür unterstützen. Insbesondere in beengten Platzverhältnissen, wie dies beispielsweise in Parkhäusern, Tiefgaragen und auf Supermarktparkplätzen vorkommt, sind die Fahrzeuginsassen häufig durch das vorsichtige Öffnen der Fahrzeughürde überfordert, insbesondere in Stresssituationen. Hierbei kommen typische Beschädigungen an eigenen und fremden Fahrzeugen vor, wenn die geöffneten Türen im Öffnungsvorgang an ein benachbart abgestelltes Fahrzeug oder an andere Hindernisse, wie beispielsweise Säulen oder Mauern, angeschlagen werden. Die Reparatur- und Ausbesserungskosten solcher Beschädigungen sind teilweise erheblich, insbesondere dann, wenn Rammschutzleisten fehlen oder solche Rammschutzleisten verwendet werden, die in Wagenfarbe lackiert sind, so dass hier durch Beschädigung der Lackierung der Rammschutzleiste ebenfalls erhebliche Ausbesserungskosten entstehen. Die durchschnittlichen Fahrzeughöhen streuen immer stärker, insbesondere durch die Teilnahme von beispielsweise Sport Utility Vehicles (SUV) am Straßenverkehr, so dass der Schutzeffekt solcher Rammschutzleisten nur noch in geringem Umfang gegeben ist. Die im Stand der Technik bekannten Blockiersysteme, die ein unbeabsichtigtes Einklemmen von Personen in sich schließenden Türen verhindern sollen, sind zur Vermeidung solcher Schäden nicht geeignet.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum automatischen Öffnen einer Fahrzeughürde oder dergleichen sowie eine entsprechende Vorrichtung bereitzustellen, womit Beschädigungen am eigenen Fahrzeug sowie an anderen abgestellten Fahrzeugen oder an dem Fahrzeug benachbarten Hindernissen vermieden werden kann. Ferner soll eine beispielsweise bei schlechten Wetterverhältnissen das schnelle Einsteigen erleichternde Öffnungsfunktion von Fahrzeughürden, insbesondere auch eine gezielte Öffnungsfunktion, bereitgestellt werden. Als Fahrzeughürden kommen hier insbesondere nicht nur die Türen in Betracht, die den Fahrzeuginsassen das

Aussteigen und auch das Betreten des Fahrzeuginnenraums gestatten, sondern beispielsweise auch Kofferraum- oder Heckklappen sowie Motorhauben.

## Offenbarung der Erfindung

**[0004]** Hierzu wird ein Verfahren zum automatischen Öffnen einer Fahrzeughürde oder dergleichen, mit einem die Fahrzeughürde in Offenstellung bewegenden Antrieb und mit einem Umgebungserfassungssensor vorgeschlagen, wobei der Umgebungserfassungssensor in Abhängigkeit von mindestens einem erfassten Hindernis den Antrieb derart ansteuert, dass die Fahrzeughürde bis in eine in Bezug auf das Hindernis kollisionsfreie Öffnungsstellung verbracht wird. Der Umgebungserfassungssensor erfasst demzufolge die Umgebung des Fahrzeugs, mindestens aber der zu öffnenden Fahrzeughürde (wobei unter Fahrzeughürde nicht nur eine Fahrzeughürde als solche, sondern beispielsweise auch eine Heckklappe, ein Kofferraumdeckel oder eine Motorhaube verstanden wird). In Abhängigkeit von dem Ergebnis dieser Umgebungserfassung, nämlich in Hinblick auf mindestens ein erfasstes Hindernis, das der (vollständigen) Fahrzeughürdeöffnung entgegenstehen kann, wird die Fahrzeughürde bis eine in Bezug auf eine eben dieses Hindernis kollisionsfreie Öffnungsstellung verbracht, also genau so weit geöffnet, dass eine Berührung von Fahrzeughürde und Hindernis sicher vermieden wird.

**[0005]** In einer weiteren Verfahrensausgestaltung ist vorgesehen, dass der Umgebungserfassungssensor in Abhängigkeit von dem mindestens einen erfassten Hindernis eine Warnmeldung ausgibt. Zusätzlich zur in Bezug auf das Hindernis kollisionsfrei beschränkten Öffnung der Fahrzeughürde wird eine Warnmeldung ausgegeben, die darauf hinweist, dass die Öffnung der Fahrzeughürde in Hinblick auf das erfasste Hindernis beschränkt ist, dass also nicht so viel Raum zum Durchtritt durch die Fahrzeughürde zur Verfügung steht, wie er zur Verfügung stünde, wenn ein Hindernis nicht erfasst worden wäre und die Tür vollständig hätte geöffnet werden können.

**[0006]** In einer bevorzugten Verfahrensausgestaltung blockiert der Umgebungserfassungssensor in Abhängigkeit von dem mindestens einen erfassten Hindernis eine Weiteröffnung der Fahrzeughürde über die kollisionsfreie Öffnungsstellung hinaus. Hierbei wird der die Fahrzeughürdeöffnung bewirkende Antrieb in einer solchen Art und Weise angesteuert, dass er die Fahrzeughürde in die kollisionsfreie Öffnungsstellung verbringt, ein Weiteröffnen allerdings verhindert. Dies ist beispielsweise durch Wahl einer geeigneten Übersetzung im Antrieb der Fahrzeughürde möglich; gleichzeitig kann eine tatsächliche mechanische Arretierung erfolgen, beispielsweise durch in Zähne eines Zahnrads eingreifende Sperrzähne oder Sperrstifte.

**[0007]** In einer anderen Verfahrensausbildung erlaubt der Umgebungserfassungssensor und/oder der Antrieb eine bewusste Weiteröffnung der Fahrzeugtüre über die kollisionsfreie Öffnungsstellung hinaus bei Überwindung eines von dem Antrieb aufgebracht Widerstandes und/oder bei Betätigung eines Entsperrelements. Der Fahrzeuginsasse oder der von außen an das Fahrzeug herantretende Passagier kann demzufolge die Fahrzeugtüre auch über die kollisionsfreie Öffnungsstellung hinaus öffnen und so eine Kollision auch billigend in Kauf nehmen, vorausgesetzt, dass er einen von dem Antrieb aufgebracht Widerstand überwindet oder ein hierfür vorgesehenes Entsperrelement betätigt. Hierdurch soll vermieden werden, dass der Passagier versehentlich eine Kollision, die gerade vermieden werden soll, herbeiführt. Vielmehr ist erforderlich, dass er eine ganz gezielte, willentliche und wissentliche Betätigung zur nicht mehr kollisionsfreien Weiteröffnung der Fahrzeugtüre aufbringt.

**[0008]** In einer Verfahrensausbildung wird das automatische Öffnen der Fahrzeugtüre oder dergleichen durch eine Fernbedienung, insbesondere Funkfernbedienung, ausgelöst. Funkfernbedienungen zum Öffnen von Zentralverriegelungen sind im Stand der Technik geläufig. Hier ist jedoch vorgesehen, dass das automatische Öffnen der Fahrzeugtüre in die kollisionsfreie Öffnungsstellung ebenfalls durch eine Fernbedienung ausgelöst werden kann. Als Fernbedienungssysteme kommen alle im Stand der Technik bekannten, gängigen und für den Einsatzzweck geeigneten Signalübertragungswege in Betracht, insbesondere also Funk, Ultraschall, Infrarot und so weiter.

**[0009]** In einer weiteren Verfahrensausbildung wird das automatische Öffnen der Fahrzeugtüre oder dergleichen mittels eines Schaltelements, insbesondere eines Schlüsselschalters, ausgelöst. Der Öffnungsvorgang (umfassend in einer Verfahrensausbildung auch das Erfassen der Umgebung durch den Umgebungserfassungssensor) wird hierbei durch das Schaltelement ausgelöst, insbesondere durch einen Schlüsselschalter, beispielsweise ein Fahrzeugschloss an der Fahrzeugtüre selbst. Hierbei ist in bevorzugter Weise vorgesehen, dass gezielt nur die mit dem Schaltelement betätigte Fahrzeugtür geöffnet wird. Eine unnötige und/oder unerwünschte automatische Türöffnung wird dadurch vermieden.

**[0010]** In einer weiteren, bevorzugten Verfahrensausbildung werden bestimmte, von einem Bediener wählbare Türen gezielt automatisch geöffnet. Der Bediener, insbesondere also der Fahrer oder ein Passagier, können hierbei eine oder mehrere Türen des Fahrzeugs gezielt öffnen, wohingegen andere geschlossen bleiben. Dies ermöglicht in sehr vorteilhafter Weise die Ausbildung einer „Chauffeur-Funktion“ bei der das gezielte Verlassen oder Betreten des Fahrzeuginnenraums ermöglicht wird, insbesondere

auch bei Funkfernbedienung.

**[0011]** In einer vorteilhaften Verfahrensausbildung wird als Umgebungserfassungssensor eine im Fahrzeug durch Fahrerassistenzsysteme bereits vorhandene Sensorik verwendet. Moderne Fahrzeuge weisen Fahrerassistenzsysteme auf, die beispielsweise als Einparkhilfen, Distanzwarnen und ähnliches ausgebildet sind. Diese Fahrerassistenzsysteme verfügen im Regelfall über eine sehr umfangreiche und hoch entwickelte Sensorik. Diese ohnehin vorhandene Sensorik wird in vorteilhafter Weise als Umgebungserfassungssensor verwendet. Die Zusatzkosten für die erfindungsgemäße Ausrüstung von Fahrzeugen können auf diese Weise sehr gering gehalten werden, da die vorhandene Sensorik mit einer Mehrfachbelegung/Mehrfachfunktion versehen wird. Unter Umgebungserfassungssensor im Sinne der Erfindung wird nicht nur ein einzelner Sensor verstanden, sondern insbesondere auch ein Sensierungssystem, das mehrere Einzelsensoren umfasst und insbesondere solche Einzelsensoren mittels einer Auswerteeinheit und/oder Recheneinheit verknüpft.

**[0012]** In einer anderen bevorzugten Verfahrensausbildung wird als Umgebungserfassungssensor eine im Fahrzeug durch Pre-Crash-Systeme bereits vorhandene Sensorik verwendet. Pre-Crash-Systeme im weitesten Sinne sind Fahrzeugsicherheitssysteme, insbesondere solche zur Erkennung möglicher Kollisionen, insbesondere Seitenkollisionen. Sie überwachen die Umgebung des Fahrzeugs auf das Vorhandensein und insbesondere auf die Annäherung von Objekten, beispielsweise anderer Fahrzeuge. Diese Sensorik ist hochleistungsfähig und in sehr vorteilhafter Weise für die hier beschriebene Verwendung zur Fahrzeugtüröffnung geeignet. In vorteilhafter Weise können so zusätzliche Sensoren mit zusätzlichen Verkabelungen vermieden werden.

**[0013]** In einer weiteren bevorzugten Verfahrensausbildung werden Informationen aus der Umgebung erfasst, insbesondere von anderen Kraftfahrzeugen ausgestrahlte Informationen, wobei diese von dem Umgebungserfassungssensor beim automatischen Öffnen der Fahrzeugtüre oder dergleichen berücksichtigt werden. In Car-2-Car-Systemen beispielsweise ist es bekannt, dass Fahrzeuge untereinander über geeignete Sende- und Empfangssysteme in Car-2-Car-Standard Informationen austauschen. Hierdurch ist insbesondere eine dynamische Erfassung von Umgebungsgegebenheiten, insbesondere auch das dynamische Erfassen sich bewegender Hindernisse, möglich.

**[0014]** Bevorzugt wird die Fahrzeugtüre mit dem größtmöglichen, in Abhängigkeit von mindestens einem erfassten Hindernis sich ergebenden Öffnungswinkel geöffnet. Die Öffnung der Fahrzeugtüre wird demzufolge auf die Bequemlichkeit des Aussteigens

oder des Zutritts zum Fahrzeuginnenraum hin optimiert. Der Passagier soll keine Komforteinbußen erleiden, sondern im Gegenteil den größtmöglichen sich unter gegebenen Umgebungsbedingungen und bei bestimmten Hindernissen möglichen Komfort erfahren.

**[0015]** In einer weiteren Verfahrensausbildung betätigt das automatische Öffnen weitere Funktionen, insbesondere Komfortfunktionen, des Kraftfahrzeugs, insbesondere eine Innenraumbelichtung und/oder einen Sitzverstellmechanismus. Auf diese Weise wird der komfortable Zutritt zum Fahrzeuginnenraum für den Passagier in vorteilhafter Weise ermöglicht.

**[0016]** Weiter wird eine Fahrzeugtüröffnungsvorrichtung vorgeschlagen, insbesondere zur Verwendung mit einem der vorstehend beschriebenen Verfahren, mit einem eine Fahrzeugtür in Offenstellung bewegendem Antrieb und mit einem Umgebungserfassungssensor, der in Abhängigkeit von mindestens einem erfassten Hindernis den Antrieb derart ansteuert, dass die Fahrzeugtür bis in eine in Bezug auf das Hindernis kollisionsfreie Öffnungsstellung verbracht wird. Die Fahrzeugtüröffnungsvorrichtung sieht hierbei mindestens den Antrieb und mindestens den Umgebungserfassungssensor vor.

**[0017]** Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Umgebungserfassungssensor Teil einer im Fahrzeug (beispielsweise für Fahrerassistenzsysteme) vorhandenen Sensorik ist oder solche Sensoren verwendet. Insbesondere Sensoren von Einparkhilfen oder Distanzwarnern kommen in Betracht, besonders auf Basis von Radar, Lidar, genereller videobasierter Erfassungssysteme oder kapazitiver Sensorik. Auf diese Weise wird eine Überfrachtung der Fahrzeugaußenhaut mit Sensoren ebenso vermieden wie eine kostentreibende Einzelsensordlösung; vielmehr wird durch Mehrfachverwendung oder -belegung im Fahrzeug vorhandener Sensoren eine kostengünstige Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung erreicht. Unter Umgebungserfassungssensor ist hierbei nicht nur ein einzelner Sensor gemeint, sondern insbesondere eine Vielzahl von Einzelsensoren, wobei diese über eine Rechen- und/oder Steuereinheit und/oder Auswertereinheit miteinander verknüpft sind.

**[0018]** Ebenso ist in sehr vorteilhafter Weise die Verwendung von Pre-Crash-Systemen als Umgebungserfassungssensor vorgesehen. Gerade diese Pre-Crash-Systeme weisen eine außerordentlich leistungsfähige Sensorik auf, die in sehr vorteilhafter Weise für die hier beschriebene Fahrzeugtüröffnungsvorrichtung einsetzbar ist, so dass der Einbau zusätzlicher Sensoren und deren Verkabelung vermieden wird.

**[0019]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungs-

form weist die Fahrzeugtüröffnungsvorrichtung einen Empfänger für Informationen auf oder verwendet einen solchen, die von anderen Fahrzeugen ausgesandt werden, insbesondere Car-2-Car-Kommunikationsmittel. Diese Ausführungsform erlaubt insbesondere die dynamische Erfassung auch sich bewegender Ziele und kann auf sich ändernde Gegebenheiten der Umgebung, insbesondere sich bewegende Hindernisse, Rücksicht nehmen. Hierbei kann insbesondere ein weites Öffnen der Fahrzeugtür vermieden werden, wenn aufgrund von Car-2-Car-Informationen absehbar ist, dass sich ein anderes Fahrzeug in den Öffnungsbereich der Fahrzeugtüre hineinbewegt. Die gängigen Türöffnungs-Anprallunfälle, wie sie bei Parken entlang einer Fahrbahn vorkommen, können hierdurch sehr vorteilhaft vermieden werden.

**[0020]** In einer Ausführungsform weist die Fahrzeugtüröffnungsvorrichtung einen Fernbedienungsempfänger zur Auslösung des Öffnungsvorganges und/oder einer Umgebungserfassung auf. Die Fahrzeugtüröffnungsvorrichtung wird demzufolge auf Empfang von Fernbedienungssignalen über den Fernbedienungsempfänger betätigt, insbesondere nämlich der Öffnungsvorgang der Fahrzeugtür ausgelöst.

**[0021]** In einer Ausführungsform wird auch eine Umgebungserfassung ausgelöst; die Umgebungserfassung erfolgt hierbei also nicht kontinuierlich oder periodisch, sondern erst auf Anforderung durch Eintreffen von Signalen der Fernbedienung beim Fernbedienungsempfänger. Hierdurch wird eine besonders energiesparende Ausführung ermöglicht, weil das kontinuierliche Erfassen der Umgebung entfällt und erst auf Anforderung erfolgt.

**[0022]** Bevorzugt ist die Fernbedienung eine Hochleistungsfernbedienung mit einer Reichweite von vorzugsweise mehr als 50 Metern. Dies erlaubt das automatische Öffnen der Fahrzeugtüre bereits aus größerer Entfernung, insbesondere dann, wenn beispielsweise aufgrund von Witterungsverhältnissen oder in einer anderen Situation, in der einem Passagier ein sehr schnelles Einsteigen ermöglicht wird. Eine solche große Reichweite berücksichtigt auch, dass das automatische, insbesondere elektromotorische, Öffnen von Fahrzeugtüren eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt, da der Antrieb entweder stufenlos oder feingestuft ist und eine relativ geringe Geschwindigkeit aufweist oder gebremst beziehungsweise mit degressiver Geschwindigkeit erfolgt, um ein unerwünschtes Nachschwingen/Weiterschlagen der Fahrzeugtüre bei Ende des Öffnungsvorganges in der kollisionsfreien Öffnungsstellung zu vermeiden, wie sie beim schnellen Öffnen durch das Behauungsvermögen der Fahrzeugtüre in unerwünschten Weise auftreten könnten.

**[0023]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungs-

form ist die Fahrzeughüröffnungsvorrichtung einem Alarmsystem des Fahrzeugs angeschlossen. Beim Öffnen der Fahrzeughür wird demzufolge ein bestimmter Scharfschaltezustand der Alarmanlage berücksichtigt oder geändert. Auf diese Weise lässt sich eine sehr gute Sicherung des Fahrzeugs ebenso wie ein hoher Komfort beim Betätigen der Fahrzeughüröffnungsvorrichtung für den Passagier erreichen.

**[0024]** Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen oder aus Kombinationen derselben.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0025]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, ohne aber hierauf beschränkt zu sein.

**[0026]** Es zeigt die

**[0027]** Figur eine Fahrzeughüröffnungsvorrichtung an einem Kraftfahrzeug.

#### Ausführungsform(en) der Erfindung

**[0028]** Die Figur zeigt ein Fahrzeug **1**, nämlich ein Kraftfahrzeug **2** mit Fahrzeughüren **3**, nämlich einer Fahrertür **4** und einer Hecktür **5**. Das Fahrzeug **1** ist geparkt, wobei einem vollständigen Öffnen der Fahrertür **4** ein Hindernis **6** im Wege steht. Das Hindernis **6** würde mit der Fahrertür **4** kollidieren, wenn diese in ihre Maximalöffnung **B**, wie mit dem Winkel  $\beta$  dargestellt, verbracht würde. Die mit dem Winkel  $\alpha$  dargestellte kollisionsfreie Öffnungsstellung **A** hingegen ist geringer als die Maximalöffnung **B**, wodurch eine Kollision der Fahrertür **4** mit dem Hindernis **6** vermieden wird. Das Vorhandensein und die Position des Hindernisses **6** wird durch Sensoren **7** am Fahrzeug **1**, insbesondere in einer Außenhaut **8** (unter Einschluss von Zierleisten, Spiegeln und weiteren Anbauteilen) der Fahrzeugkarosserie **9** erfasst; die Sensoren **7** sind beispielsweise Teil eines nicht dargestellten Einparkassistenten- und/oder Abstandswarn- und/oder -Crash-Systems. Die Sensoren **7** bilden hierbei zusammen einen Umgebungserfassungssensor **10** aus, wobei die Sensoren **7** über eine hier nur schematisch dargestellte Recheneinheit **11** verknüpft sind, um Umgebungsdaten des Fahrzeugs **1** zu erfassen und zu verarbeiten. Von der Recheneinheit **11** gelangen Öffnungsinformationen an einen Antrieb **12**, wobei jeder Fahrzeughür **3** ein eigener Antrieb **12** zum Öffnen eben dieser Fahrzeughür **3** zugeordnet ist. Der Antrieb **12** verbringt die Fahrzeughür **3**, deren Öffnung auf Anforderungen eines nicht dargestellten Passagiers, beispielsweise eines Fahrers, erfolgen soll, in die jeweils mögliche kollisionsfreie Öffnungsstellung **A**. Hierbei ist angestrebt, der Maximalöffnung **B** so nahe als möglich zu kommen, also die jeweilige Fahrzeughür **3** soweit als möglich für den Pas-

sagier zu öffnen. Signale zum Öffnen der Fahrzeughür **3** erhält die Recheneinheit **11** und damit der Antrieb **12**, beispielsweise über eine Funkfernbedienung **13**, nämlich über Funkwellen **14**. Diese erreichen einen im Kraftfahrzeug **2** befindlichen Funkempfänger **15**, der der Recheneinheit **11** zur Ansteuerung des Antriebs **12** angeschlossen ist.

**[0029]** Alternativ oder zusätzlich kann die Signalisierung des Öffnungswunsches auch über ein Schaltelement **16**, insbesondere einen Schlüsselschalter **17**, erfolgen. Bevorzugt wird in letzterer Ausführungsform zumindest zunächst nur diejenige Tür, im dargestellten Beispiel die Fahrertür **4**, geöffnet, der das Schaltelement **16** zugeordnet ist. Ein unnötiges Öffnen von nicht benötigten Fahrzeughüren **3** wird dadurch vermieden.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum automatischen Öffnen einer Fahrzeughür (**3**) oder dergleichen, mit einem die Fahrzeughür (**3**) in Offenstellung bewegendem Antrieb (**12**) und mit einem Umgebungserfassungssensor (**10**), der in Abhängigkeit von mindestens einem erfassten Hindernis (**6**) den Antrieb (**12**) derart ansteuert, dass die Fahrzeughür (**3**) bis in eine in Bezug auf das Hindernis (**6**) kollisionsfreie Öffnungsstellung (**A**) verbracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Umgebungserfassungssensor (**10**) in Abhängigkeit von dem mindestens einen erfassten Hindernis (**6**) eine Warnmeldung ausgibt.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Umgebungserfassungssensor (**10**) in Abhängigkeit von dem mindestens einen erfassten Hindernis (**6**) eine Weiteröffnung der Fahrzeughür (**3**) über die kollisionsfreie Öffnungsstellung (**A**) hinaus blockiert.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Umgebungserfassungssensor (**10**) und/oder der Antrieb (**12**) eine bewusste Weiteröffnung der Fahrzeughür (**3**) über die kollisionsfreie Öffnungsstellung (**A**) hinaus bei Überwindung eines von dem Antrieb (**12**) aufgebrauchten Widerstands und/oder bei Betätigung eines Entsperrelements erlaubt.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das automatische Öffnen der Fahrzeughür (**3**) oder dergleichen durch eine Fernbedienung, insbesondere eine Funkfernbedienung (**13**), ausgelöst wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das automatische Öffnen der Fahrzeughür (**3**) oder derglei-

chen mittels eines Schaltelements (16), insbesondere eines Schlüsselschalters (17), ausgelöst wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bestimmte, von einem Bediener wählbare Fahrzeigtüren (3) gezielt automatisch geöffnet werden können.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Umgebungserfassungssensor (10) eine im Fahrzeug (1) durch Fahrerassistenzsysteme bereits vorhandene Sensorik verwendet wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Umgebungserfassungssensor (10) eine im Fahrzeug (1) durch Pre-Crash-Systeme bereits vorhandene Sensorik verwendet wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Informationen aus der Umgebung, insbesondere von anderen Kraftfahrzeugen (2) ausgestrahlte Informationen, von dem Umgebungserfassungssensor beim automatischen Öffnen der Fahrzeigtüre (3) oder dergleichen berücksichtigt werden.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrzeigtüre (3) mit dem größtmöglichen, in Abhängigkeit von mindestens einem erfassten Hindernis (6) sich ergebenden Öffnungswinkel geöffnet wird.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das automatische Öffnen weitere Funktionen, insbesondere Komfortfunktionen, insbesondere Innenraumbeleuchtung und/oder einen Sitzverstellmechanismus, betätigt.

13. Fahrzeigtüröffnungsvorrichtung, insbesondere zur Verwendung in dem Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, mit einem eine Fahrzeigtür (3) in Offenstellung bewegendem Antrieb (12) und mit einem Umgebungserfassungssensor (10), der in Abhängigkeit von mindestens einem erfassten Hindernis (6) den Antrieb (12) derart ansteuert, dass die Fahrzeigtür (3) bis in eine in Bezug auf das Hindernis (6) kollisionsfreie Öffnungsstellung (A) verbracht wird.

14. Fahrzeigtüröffnungsvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Umgebungserfassungssensor (10) Teil einer im Fahrzeug (1) für Fahrerassistenzsysteme vorhandenen Sensorik ist oder solche Sensoren (7) verwendet.

15. Fahrzeigtüröffnungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-

zeichnet, dass der Umgebungserfassungssensor (10) Teil einer im Fahrzeug (1) für ein Pre-Crash-System vorhandenen Sensorik ist oder solche Sensoren (7) verwendet.

16. Fahrzeigtüröffnungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrzeigtüröffnungsvorrichtung einen Empfänger für Informationen aufweist oder verwendet, die von anderen Fahrzeugen (1) (Car-2-Car) ausgesandt werden.

17. Fahrzeigtüröffnungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrzeigtüröffnungsvorrichtung eine Fernbedienung und einen Fernbedienungsempfänger (15) zur Auslösung des Öffnungsvorgangs und/oder einer Umgebungserfassung aufweist.

18. Fahrzeigtüröffnungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fernbedienung eine Hochleistungsfernbedienung mit einer Reichweite von vorzugsweise mehr als 50 Metern ist.

19. Fahrzeigtüröffnungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrzeigtüröffnungsvorrichtung einem Alarmsystem des Fahrzeugs (1) angeschlossen ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

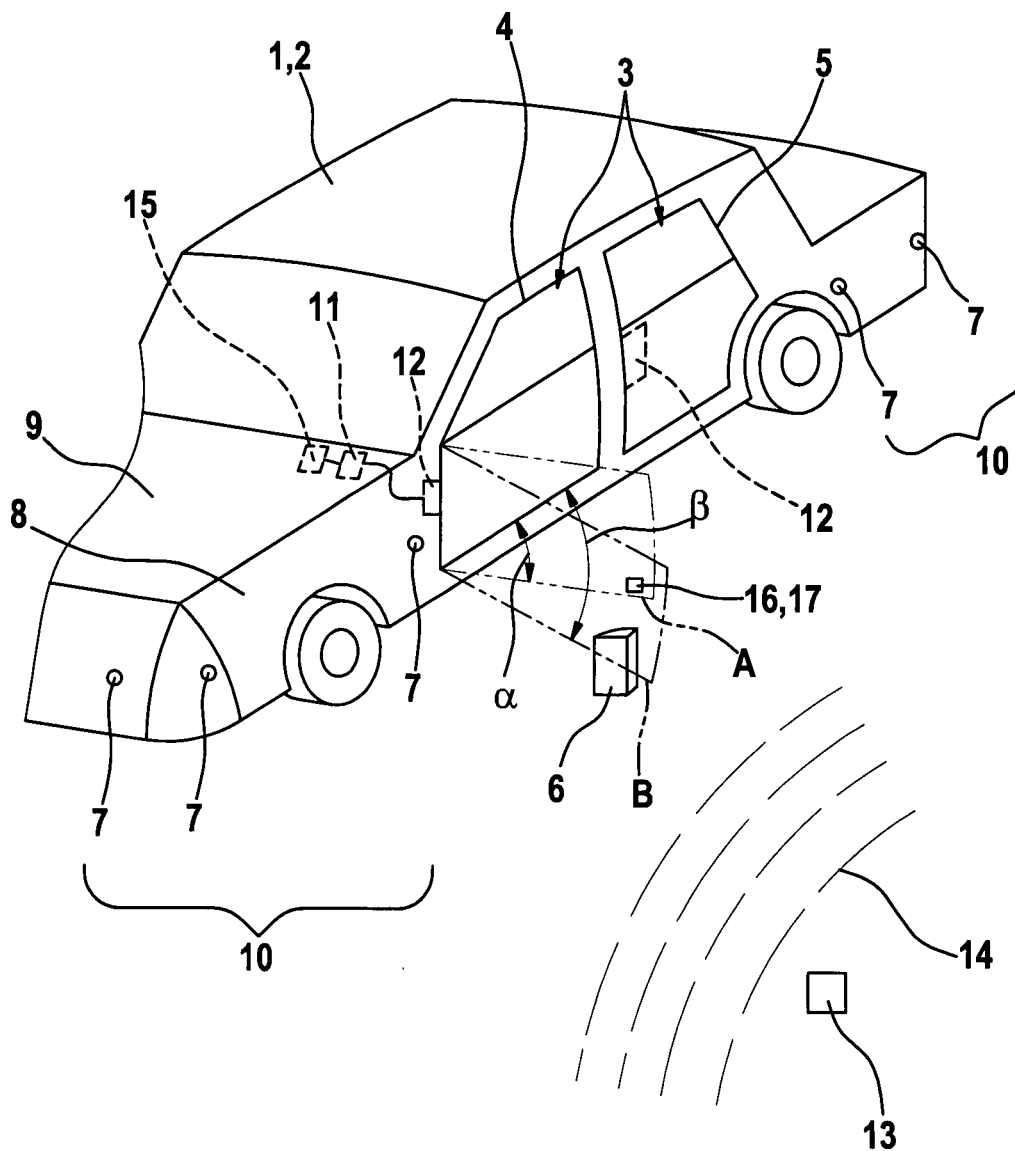


Fig.