

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 51077/2020
(22) Anmeldetag: 10.12.2020
(43) Veröffentlicht am: 15.03.2022

(51) Int. Cl.: **B60J 5/04** (2006.01)
B60J 5/06 (2006.01)
B60J 7/16 (2006.01)
B60J 5/12 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102015012144 A1
DE 102016202395 B3
GB 2376445 A
US 5921611 A
CN 110182027 A
JP H0585176 A
DE 10331692 A1

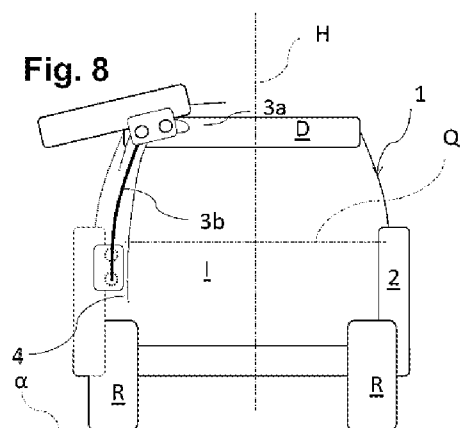
(71) Patentanmelder:
AVL LIST GMBH
8020 GRAZ (AT)
(72) Erfinder:
MAYR Johannes Dr.
8010 Graz (AT)
(74) Vertreter:
BABELUK Michael Dipl.-Ing. Mag.
1080 WIEN (AT)

(54) **FAHRZEUG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug (1), das einen Innenraum (I) umschließt, zu dem zumindest eine Öffnung (O) vorgesehen ist, die durch zumindest eine Tür (2) verschließbar ist und zumindest ein Führungselement (3) zur Führung der Tür (2) vorgesehen ist, wobei die Tür (2) zwischen einer Öffnungsstellung und einer Verschlussstellung verschiebbar angeordnet ist und das Führungselement (3) sich zumindest in Richtung einer Hochachse (H) erstreckt, sodass die Tür (2) bei Verschiebung in die Öffnungsstellung entlang des Führungselements (3) zumindest eine Bewegung in Richtung der Hochachse (H) ausführt, wobei zumindest zwei Führungsmittel (5) der Tür (2) in das Führungselement (3) eingreifen und das Führungselement (3) einen geschwungenen Bahnabschnitt (3a) im Bereich eines Fahrzeugdachs (D) aufweist, sodass die Tür (2) durch Bewegung der Führungsmittel (5) der Tür (2) entlang des geschwungenen Bahnabschnitts (3a) verschwenkt wird.

Um den Komfort für die Passagiere zu erhöhen, ist vorgesehen, dass das Führungselement (3) zumindest eine Schiene oder eine Kulissenführung umfasst und der geschwungene Bahnabschnitt (3a) um einen Winkel (β) von zumindest 30° von einer im

Wesentlichen geraden unteren Bahn (3b) abweicht, sodass die Tür (2) gegenüber dem Fahrzeugdach (4) bei Bewegung in Öffnungsstellung um zumindest 30° verschwenkt wird, und dass die Tür (2) zumindest zwei nah beieinanderliegende Führungsmittel (5) aufweist, welche in dem Führungselement (3) geführt werden, wobei die beieinanderliegenden Führungsmittel (5) eine Distanz (d) zueinander aufweisen.



ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug (1), das einen Innenraum (I) umschließt, zu dem zumindest eine Öffnung (O) vorgesehen ist, die durch zumindest eine Tür (2) verschließbar ist und zumindest ein Führungselement (3) zur Führung der Tür (2) vorgesehen ist, wobei die Tür (2) zwischen einer Öffnungsstellung und einer Verschlussstellung verschiebbar angeordnet ist und das Führungselement (3) sich zumindest in Richtung einer Hochachse (H) erstreckt, sodass die Tür (2) bei Verschiebung in die Öffnungsstellung entlang des Führungselements (3) zumindest eine Bewegung in Richtung der Hochachse (H) ausführt. Aufgabe der Erfindung ist es ein Fahrzeug mit einer verbesserten Tür anzugeben, die robust ist und die den Komfort für die Passagiere erhöht. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zumindest zwei Führungsmittel (5) der Tür (2) in das Führungselement (3) eingreifen und das Führungselement (3) einen geschwungenen Bahnabschnitt (3a) im Bereich eines Fahrzeugdachs (D) aufweist, sodass die Tür (2) durch Bewegung der Führungsmittel (5) der Tür (2) entlang des geschwungenen Bahnabschnitts (3a) verschwenkt wird.

Fig. 8

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug, das einen Innenraum umschließt, zu dem zumindest eine Öffnung vorgesehen ist, die durch zumindest eine Tür verschließbar ist und zumindest ein Führungselement zur Führung der Tür vorgesehen ist, wobei die Tür zwischen einer Öffnungsstellung und einer Verschlussstellung verschiebbar angeordnet ist und das Führungselement sich zumindest in Richtung einer Hochachse erstreckt, sodass die Tür bei Verschiebung in die Öffnungsstellung entlang des Führungselements zumindest eine Bewegung in Richtung der Hochachse ausführt.

Derartige Türen sind beispielsweise aus der DE 60 2005 005 319 T2 bekannt. Dabei wird die Tür entlang eines Führungssystems verschoben, das entweder an einer Kante der Öffnung vorne an einer A-Säule oder hinten an einer B-Säule des Fahrzeugs angeordnet ist. Bei Erreichen der höchsten Position, in die die Tür verschiebbar ist, wird die Tür quer zum Fahrzeug verschwenkt und damit aus dem Öffnungsbereich des Fahrzeugs geschwenkt. Nachteilig an dieser Variante ist, dass dazu vor dem Öffnungsbereich der Tür in Fahrtrichtung Platz vorhanden sein muss, um die Verschwenkung zuzulassen. Außerdem wird durch die geöffnete und nach vorne verschwenkte Tür die Sicht für einen Fahrer oder die Passagiere behindert. Durch das Verschwenken neben den freien Bereich um die Frontwindschutzscheibe nimmt bei starken Windböen die Windlast auf die geöffnete Tür stark zu. Dies kann zu Beschädigungen oder Verletzungen durch das Zudrücken der geöffneten Tür führen. Außerdem wird hier ein Scharnier benötigt, das ebenfalls mit der Tür verschoben wird. Dies benötigt einen komplizierten und teuren Mechanismus, der auch anfällig für Beschädigung und damit Ausfälle ist.

Aufgabe der Erfindung ist es ein Fahrzeug mit einer verbesserten Tür anzugeben, die robust ist und die den Komfort für die Passagiere erhöht.

Diese Aufgabe wird durch ein oben angegebenes Fahrzeug erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zumindest zwei Führungsmittel der Tür in das Führungselement eingreifen und das Führungselement einen geschwungenen Bahnabschnitt im Bereich eines Fahrzeugdachs aufweist, sodass die Tür durch Bewegung der Führungsmittel der Tür entlang des geschwungenen Bahnabschnitts verschwenkt wird. Dadurch ist es möglich, dass der Durchgangsbereich für die Passagiere mit geringerer Verschiebung erreicht werden kann, da die aktuelle

Erfindung einen vertikalen Schiebe-Drehtür-Mechanismus aufweist, der sich auf einer dreidimensionalen Bahnkurve bewegt. Die Kombination von Schiebe- und Drehbewegung ermöglicht es die erforderliche vertikale Bewegung um 35-45 % im Vergleich zu einer einfachen herkömmlichen vertikalen Schiebetür zu reduzieren. Dadurch können sowohl die Öffnungszeit als auch der benötigte Freiraum über dem Fahrzeug reduziert werden. Darüber hinaus ermöglicht die Drehbewegung den Schutz des Fahrgastes vor Regen beim Ein- und Aussteigen, wenn er neben dem Fahrzeug steht. Außerdem wird durch die Bewegung von zumindest zwei Führungsmittel eine stabile Bewegung entlang der dreidimensionalen Bahnkurve erreicht. Die Elemente sind einfach und robust aufgebaut.

Unter Führungsmittel versteht sich hier ein Bauteil, das entlang des Führungselements bewegbar ist, dies kann zum Beispiel ein Zapfen in einer Kulissenführung, ein Rad an einer Schiene oder Ähnliches sein.

Es ist günstig, wenn die Tür bei Bewegung entlang der geschwungenen Bahn im Wesentlichen um eine Achse parallel zu einer Längsachse des Fahrzeugs verschwenkt wird. Dabei muss diese Achse nicht fest in Bezug auf das Fahrzeug sein, sondern kann sich mit der Tür mit verschieben. Dadurch wird die Verschwenkung derart ausgeführt, dass der Passagier beim Aussteigen vor Regen, Schnee oder Hagel geschützt werden kann.

Die Erstreckung des Führungselements in Richtung einer Hochachse versteht sich hierbei derart, dass der Richtungsvektor des Führungselements eine Komponente in Richtung der Hochachse aufweist. Eine dreidimensionale Erstreckung des Führungselements ist daher möglich.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Führungselement um die Öffnung des Fahrzeugs an einer vorderen Kante, zu einer Fahrzeugfront hin, angeordnet ist, vorzugsweise an einer A-Säule des Fahrzeugs. Dadurch besteht besonders viel Freiraum hinsichtlich der dreidimensionalen Bahnkurve und eine Verschwenkung in einer weiteren Raumrichtung ist dadurch ermöglicht. Unter der vorderen Kante versteht sich eine Kante der Öffnung, die in Längsrichtung des Fahrzeugs betrachtet, näher bei der Fahrzeugfront angeordnet ist. Die vordere Kante erstreckt sich dabei im Wesentlichen in Richtung der Hochachse oder weist eine Neigung zur Hochachse auf.

Unter A-Säule versteht sich hier die von der Front aus gesehene erste Trägersäule je seitlich der Windschutzscheibe. Die Mittelsäulen werden als B-Säulen bezeichnet und die hinteren Säulen zur Heckscheibe hin, werden als C-Säulen bezeichnet.

Hinsichtlich der Stabilität und zur Reduzierung der Belastung für ein Führungselement ist es günstig, wenn zwei Führungselemente um die Öffnung des Fahrzeugs an zwei gegenüberliegenden Kanten, die sich zumindest in Richtung der Hochachse erstrecken, angeordnet sind, vorzugsweise an einer A-Säule des Fahrzeugs und an einer C-Säule des Fahrzeugs.

Besonders einfach lässt sich das Führungselement realisieren, wenn es zumindest eine Schiene oder eine Kulissenführung umfasst und wenn vorzugsweise zwei Führungselemente vorgesehen sind, die je zumindest eine Schiene oder eine Kulissenführung umfassen. Dabei können zwei Führungsmittel vorgesehen sein, die in eine erste Schiene oder eine erste Kulissenführung eingreifen und ein Führungsmittel kann für den Eingriff in die zweite Schiene oder die zweite Kulissenführung vorgesehen sein.

Um den Komfort für den Passagier zu erhöhen und die Öffnung der Tür zu vereinfachen ist es günstig, wenn die Tür mit einer Betätigungseinrichtung mechanisch offenbar und schließbar ist, wobei die Betätigungseinrichtung vorzugsweise ein Bowdenzug oder ein Riemen ist. Dadurch wird auch eine falsche Belastung des Führungselements oder der Führungselemente weitgehend vermieden und die Beschädigung durch falsche Benutzung kann geschmälert werden. Weiters ist es dadurch möglich, den Antrieb im Fahrzeugboden unterzubringen und damit in weiterer Folge möglich ein flach bauendes Dach zu realisieren. Dadurch kann der Schwerpunkt erniedrigt werden und der Antrieb einfach akustisch gedämmt werden.

Der Effekt kann sich noch erhöhen, wenn das Fahrzeug einen Antrieb aufweist, durch den die Tür offenbar und schließbar ist.

Um Beschädigungen durch Kollision der Tür mit der Umgebung zu eliminieren, ist es vorteilhaft, wenn das Fahrzeug einen Sensor aufweist, der zur Kontrolle der lichten Höhe über dem Fahrzeug dient, wobei der Sensor vorzugsweise mit dem Antrieb verbunden ist. Die lichte Höhe bezeichnet hier den freien Raum über dem Fahrzeug, beispielsweise unter Brücken, unter Bäumen oder in Garagen.

Die Verletzung von Passagieren kann vermieden werden, bei einer Ausführung, bei der innen zumindest ein Sensor vorgesehen ist, der zur Kontrolle eines Innenraums des Fahrzeugs dient, um ein gefahrloses Bewegen der Tür in die Verschlussstellung und/oder in die Öffnungsstellung zu ermöglichen, wobei dieser Sensor vorzugsweise mit dem Antrieb verbunden ist. Bei Erkennen eines Passagiers in einem Bewegungsraum der Tür wird die Bewegung gesperrt und der Antrieb wird vorzugsweise gestoppt. Der Bewegungsraum bezeichnet den Platzbedarf zur Verschwenkung und Verschiebung der Tür des Fahrzeugs. Als Sensoren können hier beispielsweise Lidar-Sensoren eingesetzt werden.

Um den erforderlichen Freiraum in der Endposition zu gewährleisten, ist in einer besonderen Ausführung vorgesehen, dass das Absenken eines Fensters durchgeführt wird, wenn die Tür ein Fenster aufweist, dass zur Öffnung verschiebbar in einem Türrahmen der Tür angeordnet ist, wobei ein Fensterantrieb vorgesehen ist, der bei Öffnung der Tür das Fenster in eine zumindest teilweise geöffnete Stellung verschiebt.

Um besonders schnell den Durchgangsbereich frei zu bekommen ist es günstig, wenn der geschwungene Bahnabschnitt um einen Winkel von zumindest 30° von einer im Wesentlichen geraden unteren Bahn abweicht, sodass die Tür gegenüber dem Fahrzeugdach bei Bewegung in Öffnungsstellung um zumindest 30° verschwenkt wird.

Unter einem geschwungenen Bahnabschnitt versteht sich hier ein Bahnabschnitt mit einer Krümmung mit zumindest einem Bogen oder mehreren Bögen. Die Krümmung kann hier entlang des geschwungenen Bahnabschnitts veränderlich sein.

Besonders einfaches Ein- und Aussteigen wird ermöglicht bei einer Ausführung, bei der die zumindest eine Tür zumindest bis in eine Lage parallel zu einer Querachse verschwenkbar ist.

Als Richtung der Hochachse des Fahrzeuges wird hier jene Richtung verstanden, die jener der Hochachse des Fahrzeugs entspricht. Dabei ist die Hochachse jene Achse, die normal auf eine Aufstandsebene des Fahrzeuges orientiert ist. Dabei ist die Aufstandsebene jene Ebene, die durch die Aufstandspunkte von Rädern des Fahrzeugs im Mittel ohne Berücksichtigung von Deformationen gebildet wird. Die

Querachse entspricht der Achse in Richtung der üblicherweise kleinsten Erstreckung des Fahrzeugs, nämlich der Breite. Eine Längsachse entspricht der Fahrtrichtung bei neutraler Stellung der Räder ohne Lenkwinkel.

In der Öffnungsstellung der Tür ist die Öffnung des Fahrzeugs maximiert und die Passagiere können in das Fahrzeug einsteigen oder aus dem Fahrzeug aussteigen. In der Verschlussstellung ist die Tür dicht mit dem restlichen Fahrzeug angeordnet und verschließt die Öffnung des Fahrzeugs sicher.

In weiterer Folge wird die Erfindung anhand der nicht einschränkenden schematischen Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Fahrzeug mit zwei Türen jeweils in einer Verschlussstellung in einer Vorderansicht in einem Schnitt;

Fig. 2 das Fahrzeug mit der Tür in Verschlussstellung in einer Seitenansicht;

Fig. 3 das Fahrzeug mit der Tür in Verschlussstellung in der Vorderansicht in einem Schnitt;

Fig. 4 das Fahrzeug mit der Tür in Bewegung von der Verschlussstellung in eine Öffnungsstellung in der Ansicht analog zu Fig. 3;

Fig. 5 das Fahrzeug mit der Tür in Bewegung von der Verschlussstellung in die Öffnungsstellung in der Ansicht analog zu Fig. 3;

Fig. 6 das Fahrzeug mit der Tür in Bewegung von der Verschlussstellung in die Öffnungsstellung in der Ansicht analog zu Fig. 3;

Fig. 7 das Fahrzeug mit der Tür in Bewegung von der Verschlussstellung in die Öffnungsstellung in der Ansicht analog zu Fig. 3;

Fig. 8 das Fahrzeug mit der Tür in Öffnungsstellung in einer Ansicht analog zu Fig. 3;

Fig. 9 das Fahrzeug mit der Tür in der Öffnungsstellung in der Seitenansicht;

Fig. 10 eine Führungsschiene und ein Führungsmittel in einer exemplarische Darstellung;

Fig. 11 das Fahrzeug in einer ersten Ausführung; und

Fig. 12 das Fahrzeug in einer zweiten Ausführung.

Fig. 1 zeigt ein Fahrzeug 1 das sich auf einer Aufstandsebene α befindet und das zu beiden Seiten einer Hochachse H jeweils eine Tür 2 aufweist, die sich in dieser Figur je in einer Verschlussstellung befinden. Das Fahrzeug 1 weist eine Karosserie K auf, mit Öffnungen O für die Türen 2. Durch die Karosserie K wird gemeinsam mit den Türen 2 und Fenstern 2a im Wesentlichen ein Innenraum I des Fahrzeugs 1 begrenzt. Zum Aufstand auf der Aufstandsebene α weist das Fahrzeug 1 Räder R auf. Auf einem Fahrzeugdach D ist ein Sensor S zur Kontrolle einer lichten Höhe über dem Fahrzeug 1 angeordnet.

In Fig. 2 ist zusätzlich ein Fenster 2a der Tür 2 des Fahrzeugs 1 in der Öffnung O erkennbar angeordnet. Wie erkennbar ist, weist das gezeigte Fahrzeug 1 keine B-Säule auf. Die Bereiche, die als A-Säule und als C-Säule dienen sind mit A und C bezeichnet. Dabei befindet sich die A-Säule in Richtung einer Längsachse L vorne zu einer Fahrzeugfront F hin und die C-Säule befindet sich an einer Rückseite des Fahrzeugs 1.

Zwischen Tür 2 und Öffnung O ist jeweils ein Führungselement 3 vorgesehen, wie in Fig. 3 gezeigt ist. An dem Führungselement 3 ist ein Lager 4 der Tür 2 verschiebbar angeordnet, wobei das Lager 4 zwei Führungsmittel 5 aufweist, die in das Führungselement 3 verschiebbar eingreifen.

Fig. 4 zeigt die Bewegung aus einer Dichtung, die mit dem Pfeil 6 angedeutet ist von der Verschlussstellung in die Richtung der Öffnungsstellung.

Die Bewegung der Tür 2 entlang des Führungselements 3 wird durch einen Bowdenzug oder durch einen Riemen realisiert, der hier als Betätigungseinrichtung 7 bezeichnet wird.

In Fig. 7 und 8 ist sichtbar, dass die Tür 2 eine Verschwenkung um einen Winkel β vollführt, da ein geschwungener Bahnabschnitt 3a des Führungselements 3

ebenfalls um einen Winkel β von einer im Wesentlichen geraden Bahn 4b des Führungselements 3 abweicht. Dieser Winkel β ist zwischen 65 und 90° groß.

Dabei weist der Bereich mit der im Wesentlichen geraden Bahn 3b eine geringere Krümmung auf als der Bereich mit dem geschwungenen Bahnabschnitt 3a. Aber auch der Abschnitt der geraden Bahn 3b ist hier geschwungen. Er ist an die Form der Karosserie K in diesem Bereich angepasst. Die Bezeichnung gerade Bahn soll hier nur verdeutlichen, dass der Bereich eine kleinere Krümmung aufweist als der geschwungene Bahnabschnitt 3a.

Das Fenster 2a wird während der Bewegung in die Öffnungsstellung in Richtung Tür 2 verschoben. Dabei sind hier rahmenlose Seitenscheiben vorgesehen.

Mit durchgezogenen Linien ist in den Fig. 3 bis Fig. 7 die Tür 2 in Bewegung von der Verschlussstellung in die Öffnungsstellung gezeigt. Mit punktierten Linien ist die Tür 2 in den Fig. 3 bis Fig. 8 in Verschlussstellung gezeigt. In Fig. 8 ist mit den durchgezogenen Linien die Tür 2 in der Öffnungsstellung dargestellt.

Fig. 10 ist eine exemplarische Darstellung des Führungselements 3, das hier als Schiene ausgebildet ist. In der Schiene ist ein Führungsmittel 5 verschiebbar angeordnet. Das Führungsmittel 5 ist über eine türseitige Lagerung 8 mit der Tür 2 verbunden.

Fig. 11 und Fig. 12 zeigen weitere Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung. Dabei ist an einer vorderen Kante 9 und an einer hinteren Kante 10 je ein Führungselement 3 vorgesehen. Diese Führungselemente 3 sind beispielsweise als Schienen ausgebildet. In das Führungselement 3 an der vorderen Kante 9 greifen hier zwei Führungsmittel 5 ein.

In Fig. 11 ist ein Führungsmittel 5 vorgesehen, dass in das Führungselement 3 an der hinteren Kante 10 eingreift. In der Ausführung in Fig. 12 sind zwei Führungsmittel 5 vorgesehen, die jeweils in das Führungselement 3 eingreifen.

Die Tür 2 ist in der Fig. 11 und Fig. 12 durch Querverbindungen zwischen den Führungsmittel 5 der Führungselemente 3 an der vorderen Kante 9 und der hinteren Kante 10 angedeutet. Die zwei Führungsmittel 5 je Führungselement 3

weisen eine Distanz d zueinander auf. Durch diese Anordnung ist eine stabile Führung der Tür möglich.

Die Fig. 12 zeigt eine weitere Ausführungsform, wobei diese hinsichtlich der Stabilität noch besser geeignet ist, wobei in jedem Führungselement 3 jeweils zwei Führungsmittel 5 verschiebbar angeordnet sind. In einer nicht näher gezeigten Minimalkonfiguration ist nur ein Führungselement 3 vorgesehen, in dem zwei Führungsmittel 5 verschiebbar angeordnet sind. Dabei sind auch diese Führungsmittel 5 um eine Distanz d im Führungselement voneinander beabstandet.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Fahrzeug (1), das einen Innenraum (I) umschließt, zu dem zumindest eine Öffnung (O) vorgesehen ist, die durch zumindest eine Tür (2) verschließbar ist und zumindest ein Führungselement (3) zur Führung der Tür (2) vorgesehen ist, wobei die Tür (2) zwischen einer Öffnungsstellung und einer Verschlussstellung verschiebbar angeordnet ist und das Führungselement (3) sich zumindest in Richtung einer Hochachse (H) erstreckt, sodass die Tür (2) bei Verschiebung in die Öffnungsstellung entlang des Führungselements (3) zumindest eine Bewegung in Richtung der Hochachse (H) ausführt, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Führungsmittel (5) der Tür (2) in das Führungselement (3) eingreifen und das Führungselement (3) einen geschwungenen Bahnabschnitt (3a) im Bereich eines Fahrzeugdachs (D) aufweist, sodass die Tür (2) durch Bewegung der Führungsmittel (5) der Tür (2) entlang des geschwungenen Bahnabschnitts (3a) verschwenkt wird.
2. Fahrzeug (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Tür (2) bei Bewegung entlang der geschwungenen Bahn (3a) im Wesentlichen um eine Achse parallel zu einer Längsachse (L) des Fahrzeugs (1) verschwenkt wird.
3. Fahrzeug (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (3) um die Öffnung (O) des Fahrzeugs (1) an einer vorderen Kante (9) angeordnet ist, vorzugsweise an einer A-Säule (A) des Fahrzeugs (1).
4. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Führungselemente (3) um die Öffnung des Fahrzeugs (1) an zwei gegenüberliegenden Kanten (9, 10), die sich zumindest in Richtung der Hochachse (H) erstrecken, angeordnet sind, vorzugsweise an einer A-Säule (A) des Fahrzeugs (1) und an einer C-Säule (C) des Fahrzeugs (1).
5. Fahrzeug (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in das eine Führungselement zumindest zwei Führungsmittel eingreifen, und in das zweite Führungselement zumindest ein Führungsmittel und vorzugsweise zwei Führungsmittel eingreifen.

6. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (3) zumindest eine Schiene oder eine Kulissenführung umfasst und, dass vorzugsweise zwei Führungselemente (3) je zumindest eine Schiene oder eine Kulissenführung umfassen.
7. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Tür mit einer Betätigungseinrichtung (7) mechanisch öffnbar und schließbar ist, wobei die Betätigungseinrichtung (7) vorzugsweise ein Bowdenzug ist oder durch einen Riemen gebildet wird.
8. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (1) einen Antrieb aufweist, durch den die Tür (2) öffnbar und schließbar ist.
9. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (1) einen Sensor (S) aufweist, der zur Kontrolle der lichten Höhe über dem Fahrzeug (1) dient, wobei der Sensor (S) vorzugsweise mit dem Antrieb verbunden ist.,
10. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (1) innen zumindest einen Sensor aufweist, der zur Kontrolle eines Innenraums (I) des Fahrzeugs (1) dient, um ein gefahrloses Bewegen der Tür (2) in die Verschlussstellung und/oder in die Öffnungsstellung zu ermöglichen, wobei dieser Sensor vorzugsweise mit dem Antrieb verbunden ist.
11. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Tür (2) ein Fenster (2a) aufweist, dass zur Öffnung verschiebbar in einem Türrahmen der Tür (2) angeordnet ist, wobei ein Fensterantrieb vorgesehen ist, der bei Öffnung der Tür (2) das Fenster (2a) in eine zumindest teilweise geöffnete Stellung verschiebt.
12. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der geschwungene Bahnabschnitt (3a) um einen Winkel (β) von zumindest 30° von einer im Wesentlichen geraden unteren Bahn (3b) abweicht, sodass die Tür (2) gegenüber dem Fahrzeugdach (4) bei Bewegung in Öffnungsstellung um zumindest 30° verschwenkt wird.

13. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Tür (2) zumindest bis in eine Lage parallel zu einer Querachse (Q) verschwenkbar ist.

10. Dezember 2020

AP

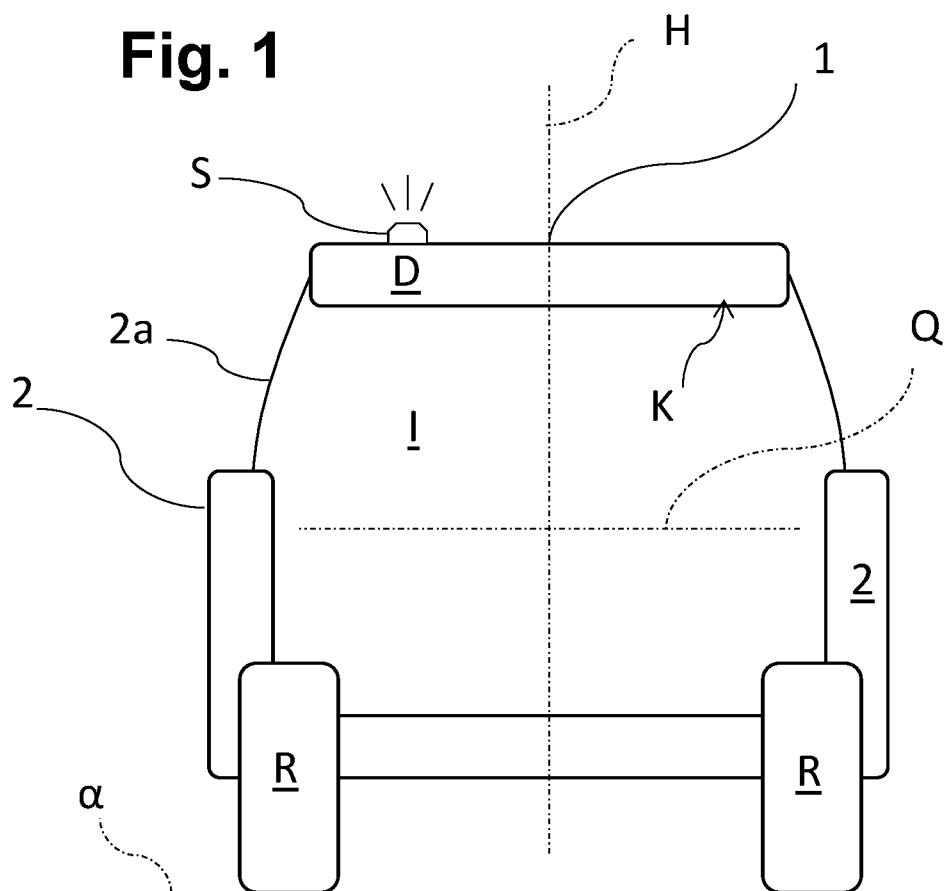
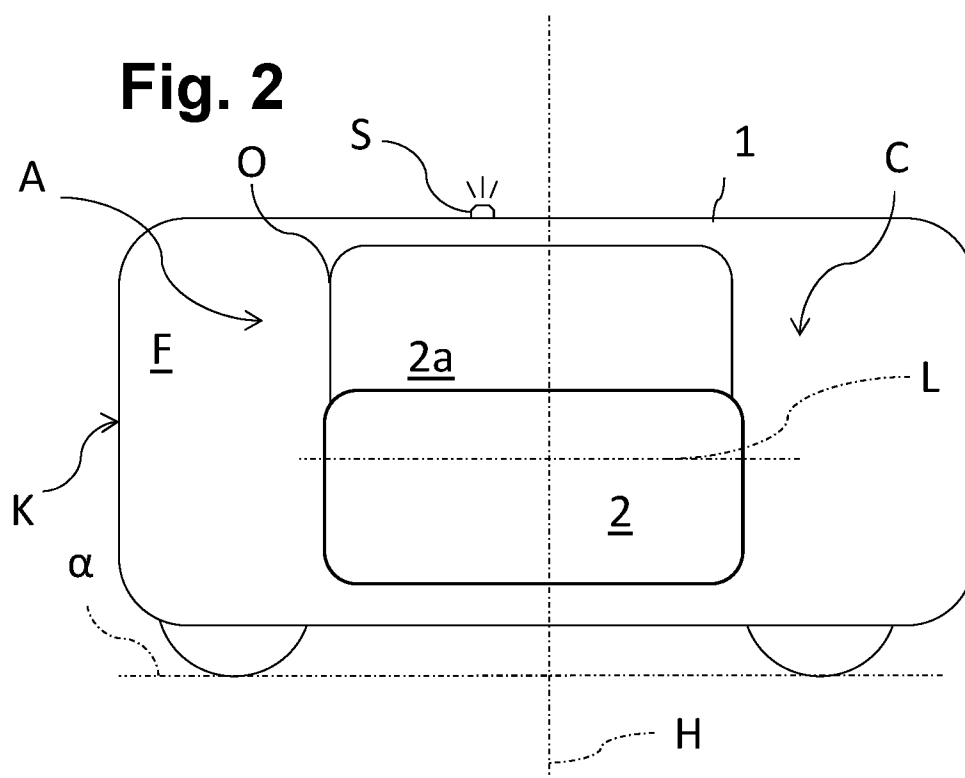
Fig. 1**Fig. 2**

Fig. 5

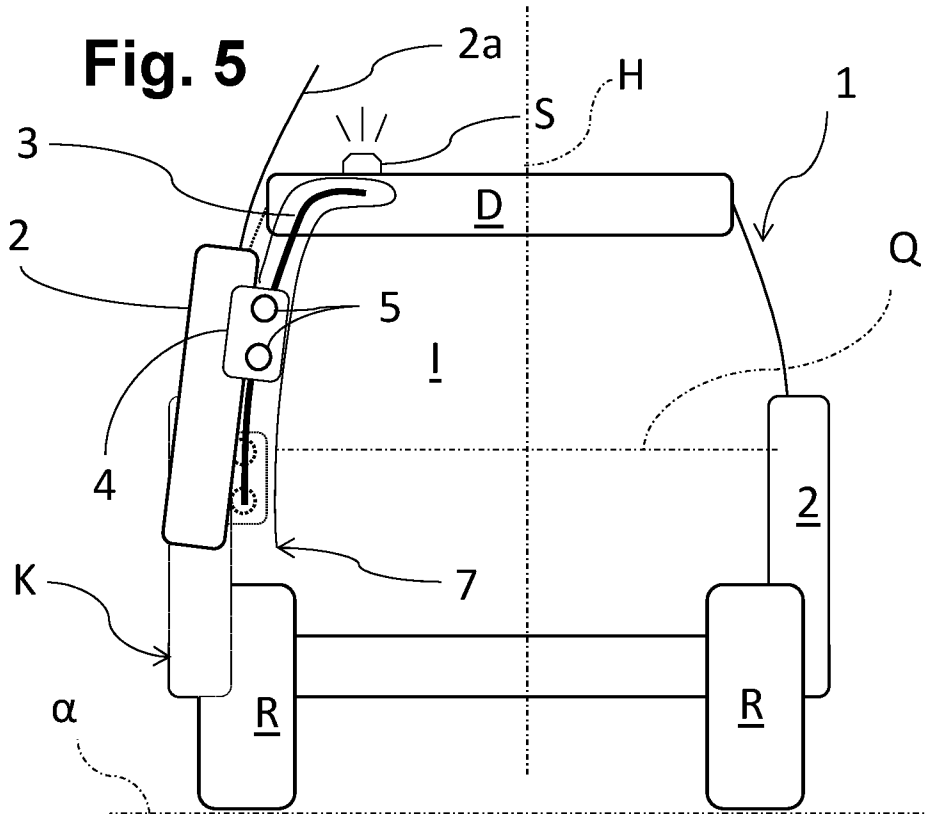


Fig. 6

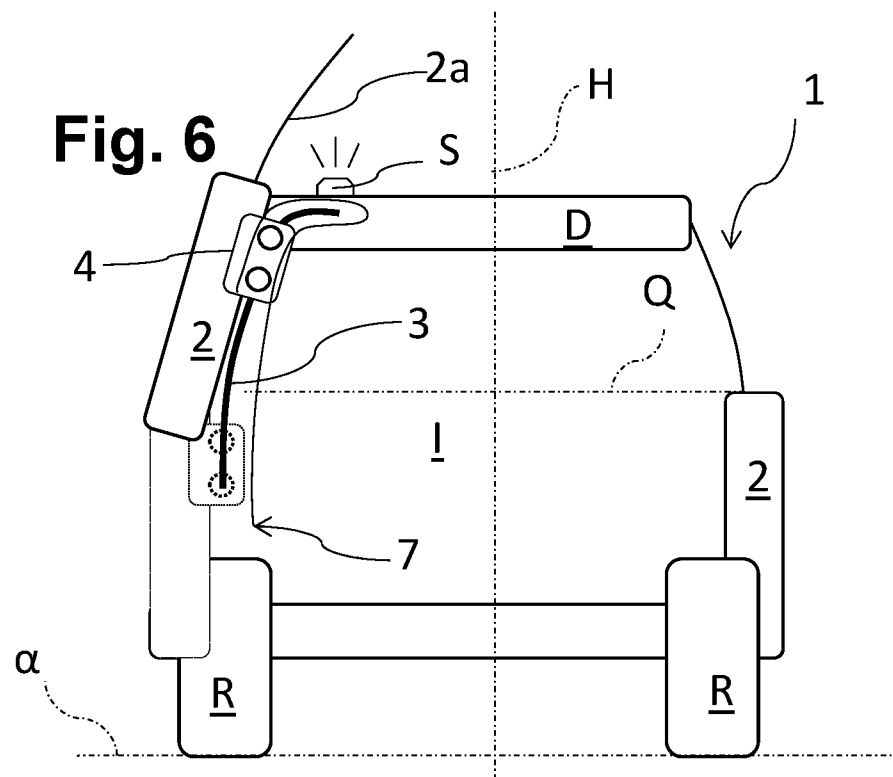


Fig. 7

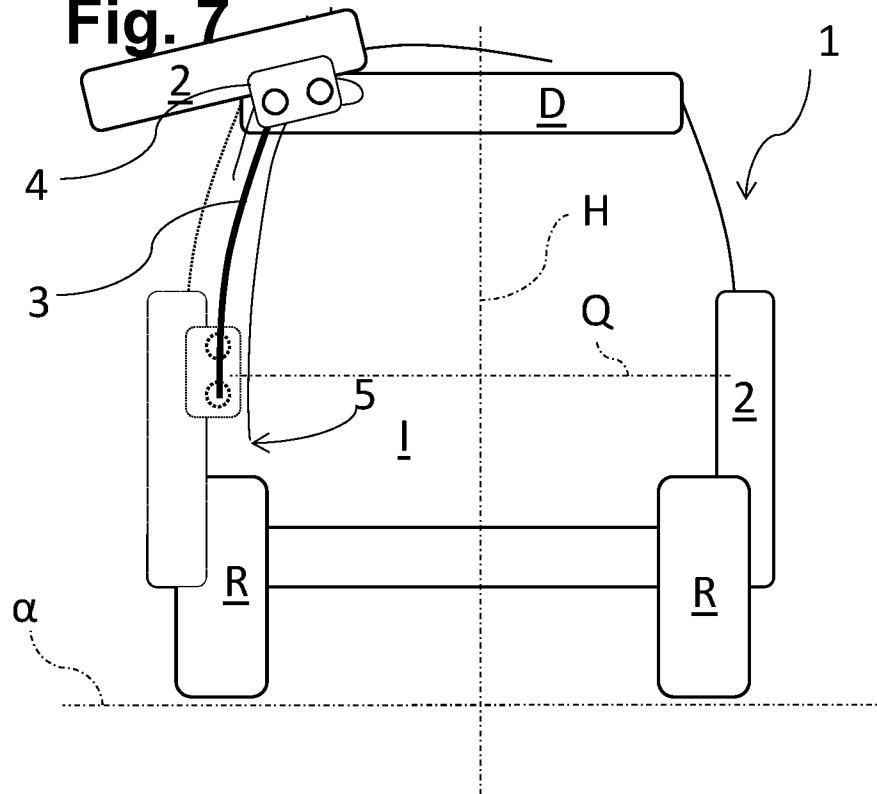


Fig. 8

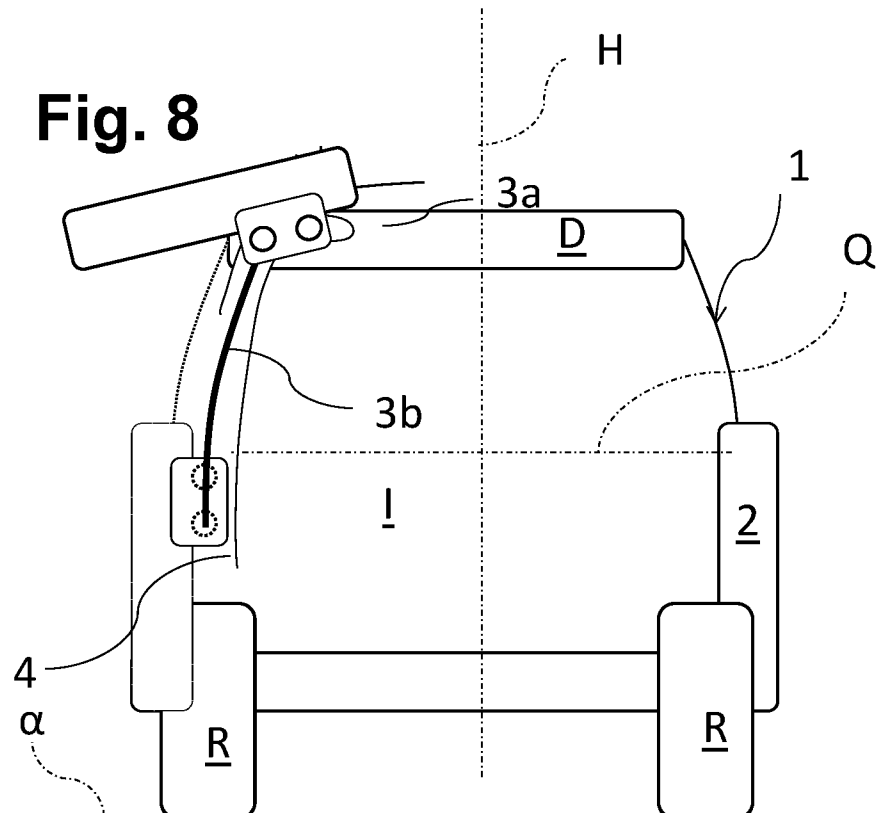


Fig. 11

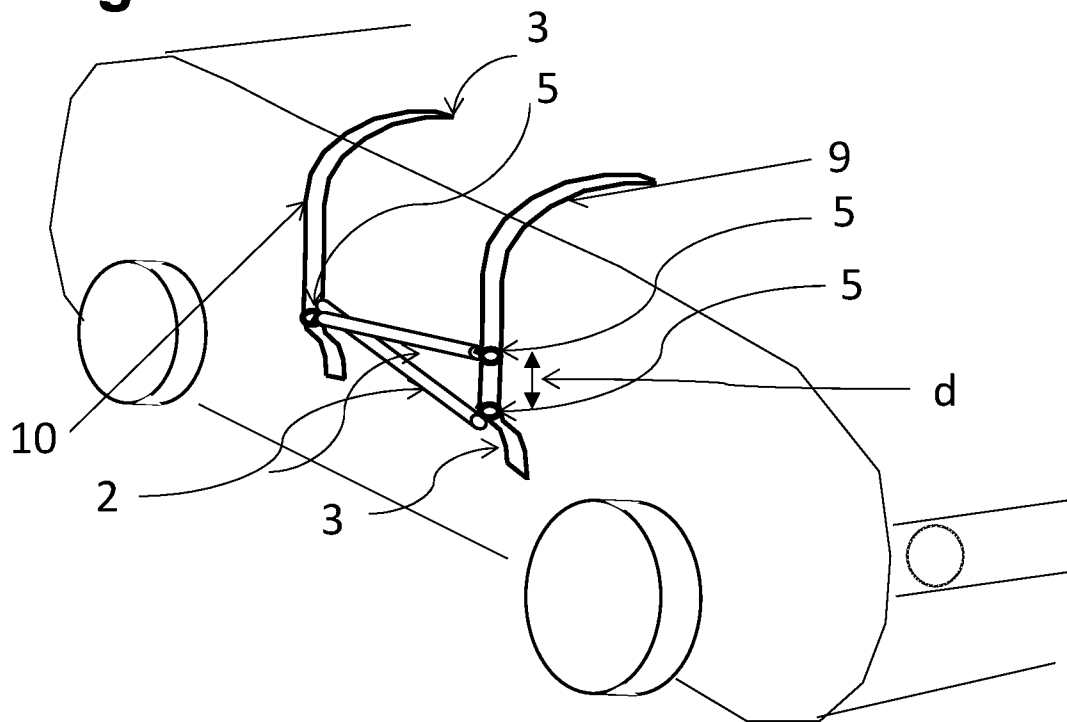
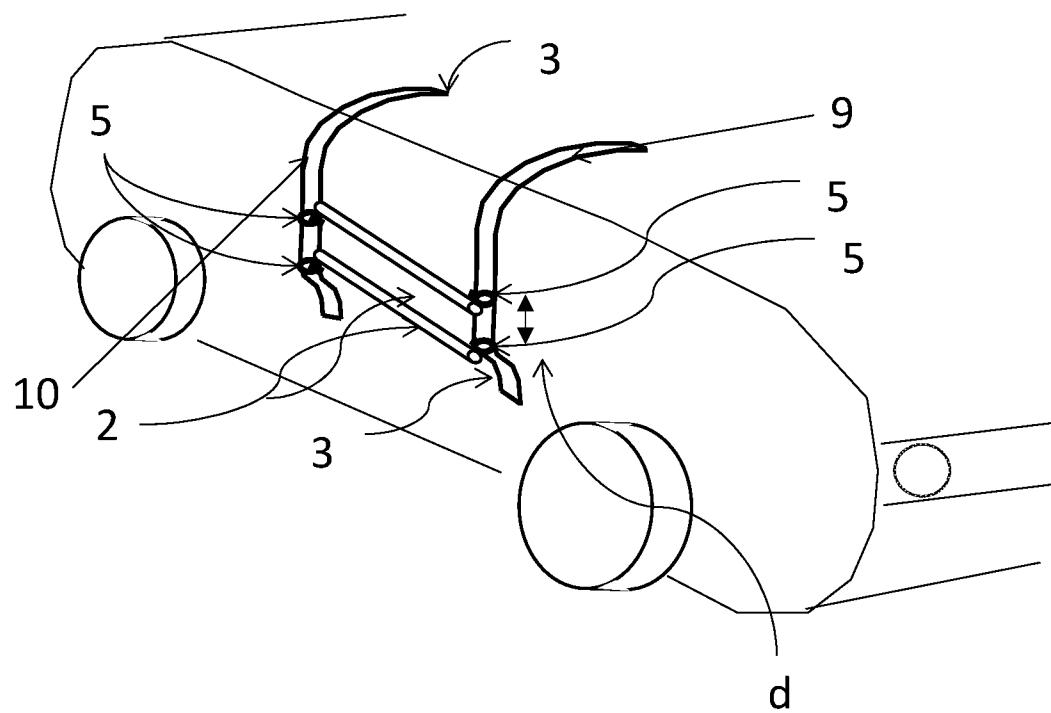


Fig. 12



(n e u e) P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Fahrzeug (1), das einen Innenraum (I) umschließt, zu dem zumindest eine Öffnung (O) vorgesehen ist, die durch zumindest eine Tür (2) verschließbar ist und zumindest ein Führungselement (3) zur Führung der Tür (2) vorgesehen ist, wobei die Tür (2) zwischen einer Öffnungsstellung und einer Verschlussstellung verschiebbar angeordnet ist und das Führungselement (3) sich zumindest in Richtung einer Hochachse (H) erstreckt, sodass die Tür (2) bei Verschiebung in die Öffnungsstellung entlang des Führungselements (3) zumindest eine Bewegung in Richtung der Hochachse (H) ausführt, wobei zumindest zwei Führungsmittel (5) der Tür (2) in das Führungselement (3) eingreifen und das Führungselement (3) einen geschwungenen Bahnabschnitt (3a) im Bereich eines Fahrzeugdachs (D) aufweist, sodass die Tür (2) durch Bewegung der Führungsmittel (5) der Tür (2) entlang des geschwungenen Bahnabschnitts (3a) verschwenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (3) zumindest eine Schiene oder eine Kulissenführung umfasst und der geschwungene Bahnabschnitt (3a) um einen Winkel (β) von zumindest 30° von einer im Wesentlichen geraden unteren Bahn (3b) abweicht, sodass die Tür (2) gegenüber dem Fahrzeugdach (4) bei Bewegung in Öffnungsstellung um zumindest 30° verschwenkt wird, und dass die Tür (2) zumindest zwei nah beieinanderliegende Führungsmittel (5) aufweist, welche in dem Führungselement (3) geführt werden, wobei die beieinanderliegenden Führungsmittel (5) eine Distanz (d) zueinander aufweisen.
2. Fahrzeug (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Tür (2) bei Bewegung entlang der geschwungenen Bahn (3a) im Wesentlichen um eine Achse parallel zu einer Längsachse (L) des Fahrzeugs (1) verschwenkt wird.
3. Fahrzeug (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (3) um die Öffnung (O) des Fahrzeugs (1) an einer vorderen Kante (9) angeordnet ist, vorzugsweise an einer A-Säule (A) des Fahrzeugs (1).

4. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Führungselemente (3) um die Öffnung des Fahrzeugs (1) an zwei gegenüberliegenden Kanten (9, 10), die sich zumindest in Richtung der Hochachse (H) erstrecken, angeordnet sind, vorzugsweise an einer A-Säule (A) des Fahrzeugs (1) und an einer C-Säule (C) des Fahrzeugs (1).
5. Fahrzeug (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in das eine Führungselement zumindest zwei Führungsmittel eingreifen, und in das zweite Führungselement zumindest ein Führungsmittel und vorzugsweise zwei Führungsmittel eingreifen.
6. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Führungselemente (3) je zumindest eine Schiene oder eine Kulissenführung umfassen.
7. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Tür mit einer Betätigungseinrichtung (7) mechanisch öffnbar und schließbar ist, wobei die Betätigungseinrichtung (7) vorzugsweise ein Bowdenzug ist oder durch einen Riemen gebildet wird.
8. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (1) einen Antrieb aufweist, durch den die Tür (2) öffnbar und schließbar ist.
9. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (1) einen Sensor (S) aufweist, der zur Kontrolle der lichten Höhe über dem Fahrzeug (1) dient, wobei der Sensor (S) vorzugsweise mit dem Antrieb verbunden ist.,
10. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (1) innen zumindest einen Sensor aufweist, der zur Kontrolle eines Innenraums (I) des Fahrzeugs (1) dient, um ein gefahrloses Bewegen der Tür (2) in die Verschlussstellung und/oder in die Öffnungsstellung zu ermöglichen, wobei dieser Sensor vorzugsweise mit dem Antrieb verbunden ist.

11. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Tür (2) ein Fenster (2a) aufweist, dass zur Öffnung verschiebbar in einem Türrahmen der Tür (2) angeordnet ist, wobei ein Fensterantrieb vorgesehen ist, der bei Öffnung der Tür (2) das Fenster (2a) in eine zumindest teilweise geöffnete Stellung verschiebt.
12. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Tür (2) zumindest bis in eine Lage parallel zu einer Querachse (Q) verschwenkbar ist.

15. 11. 2021

FU