

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. August 2023 (24.08.2023)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/156147 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E05B 81/76 (2014.01) *E05F 15/42* (2015.01)
E05B 85/10 (2014.01) *E05F 15/75* (2015.01)
E05C 17/00 (2006.01) *E05B 17/10* (2006.01)
E05B 81/20 (2014.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/051543

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Januar 2023 (23.01.2023)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2022 104 046.1
21. Februar 2022 (21.02.2022) DE

(71) Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130, 80809 München (DE).

(72) Erfinder: **PEIS, Reinhard**; Schulweg 2a, 85406 Zolling (DE). **BRUECKLMEIER, Klaus**; Hummelblumenstr. 9, 80995 München (DE). **KOEDDERITZSCH, Markus**; Hauptstr. 9, 82229 Seefeld-Oberalting (DE). **KOEHLER,**

Olaf; Würmanger 18, 85757 Karlsfeld (DE). **WERNICKE, Manuel**; Anton-Hackl-Str. 47, 85221 Dachau (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: VEHICLE DOOR FOR A MOTOR VEHICLE AND METHOD FOR OPERATING SUCH A VEHICLE DOOR

(54) Bezeichnung: FAHRZEUGTÜR FÜR EINEN KRAFTWAGEN SOWIE VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER SOLCHEN FAHRZEUGTÜR

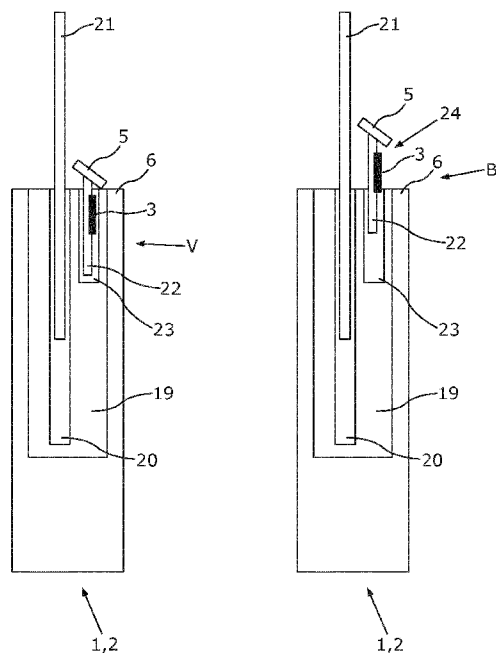


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a vehicle door (1, 2) for a motor vehicle, having an electronic operating element (3) on the outside of the door, by means of which an electric door lock (4) can be opened, and having a handle element (5) for opening the vehicle door (1). In order to create a vehicle door, in which the operating element (3) is particularly well protected, the operating element (3) can be moved between a stowed position (V) and an operating position (B). The invention also relates to a method for operating such a vehicle door (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugtür (1, 2) für einen Kraftwagen, mit einem türäußenseitigen elektronischen Bedienelement (3), über welches ein elektrisches Türschloss (4) öffnbar ist, und mit einem Griffelement (5) zum Öffnen der Fahrzeugtür (1). Um eine Fahrzeugtür zu schaffen, bei welcher das Bedienelement (3) besonders günstig geschützt ist, ist das Bedienelement (3) zwischen einer Verstaustellung (V) und einer Bedienstellung (B) verlagerbar. Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Fahrzeugtür (1).

WO 2023/156147 A1

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Fahrzeughür für einen Kraftwagen sowie
Verfahren zum Betreiben einer solchen Fahrzeughür

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeughür für einen Kraftwagen mit einem türaußenseitigen elektronischen Bedienelement gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben einer derartigen Fahrzeughür gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 10.

Eine derartige Fahrzeughür ist beispielsweise bereits vom Ford Mustang Mach-E (Baujahr 2021) bekannt. Dort ist ein türaußenseitiges elektronisches Bedienelement einer Türsäulenverkleidung der Fahrzeughür vorgesehen, über welches ein elektrisches Türschloss entriegelbar beziehungsweise öffenbar ist, wodurch die Fahrzeughür in Folge der Dichtungskräfte aus ihrer Schließstellung um einen kurzen Weg geöffnet wird. Hierdurch wird ein Griffelement zugänglich, über welches die Fahrzeughür manuell geöffnet werden kann. Das Griffelement erstreckt sich hierbei in Überdeckung mit einer Zierleiste auf Höhe einer Bordkante der Fahrzeughür und wird demzufolge erst frei beziehungsweise greifbar, wenn die Fahrzeughür aus ihrer Schließstellung bewegt ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Fahrzeughür sowie ein Verfahren zu deren Bedienung zu schaffen, bei welcher das Bedienelement besonders günstig geschützt ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Fahrzeughür mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit günstigen Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

Die erfindungsgemäße Fahrzeughür umfasst ein außenseitiges elektronisches Bedienelement, über welches ein elektrisches Türschloss öffenbar ist, sowie ein Griffelement zum Öffnen der Fahrzeughür. Erfindungsgemäß ist es hierbei vorgesehen, dass das Bedienelement zwischen einer Verstaustellung und einer Bedienstellung verlagerbar ist. Dies ermöglicht, dass das Bedienelement besonders geschützt in der Verstaustellung untergebracht werden kann und somit beispielsweise vor Witterungseinflüssen oder Beschädigungen, beispielsweise infolge von Vandalismus, geschützt ist. Dabei kann das Bedienelement insbesondere im Stand aus der Verstaustellung in die Bedienstellung verbracht werden, und zurück. Insbesondere bei

einer Fahrt des Kraftwagens kann das Bedienelement in der Verstaustellung angeordnet sein, um beispielsweise Beschädigungen oder Abnutzungen im Fahrbetrieb zu vermeiden oder die Aerodynamik des Fahrzeugs zu verbessern.

In einer günstigen Ausführungsform kann das Bedienelement in ein Griffelement zum Öffnen der Fahrzeugtür integriert sein, welches seinerseits zwischen der Verstaustellung und der Bedienstellung verlagerbar ist. Hierdurch ergibt sich gesamtheitlich eine günstige Verlagerung sowohl des Griffelements als auch des Bedienelements.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist das Bedienelement in einem von einer Außenseite und/oder einer Oberseite verborgenen Bereich des Griffelements angeordnet und somit auch in der Bedienstellung besonders günstig positioniert. Da das Bedienelement in das Griffelement integriert ist, ist es somit möglich, mit lediglich einem manuellen Bedienungsangriff beziehungsweise ohne Umgreifen der Hand des Bedieners sowohl das elektrische Türschloss zu entriegeln beziehungsweise zu öffnen und auch manuell die Fahrzeugtür anschließend zu öffnen.

Zudem vorteilhaft ist es, wenn das Bedienelement wenigstens eine Berührungssensoreinrichtung aufweist, mittels welcher ein Türöffnungssignal zum elektrischen Öffnen des Türschlosses erzeugbar ist. Durch die Berührungssensoreinrichtung wird hierbei ein elektrisches Signal oder dergleichen erzeugt, mittels welchem das elektrische Türschloss beziehungsweise ein zugehöriger Aktor oder dergleichen betätigt wird, um das Türschloss zu entriegeln.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Bedienelement wenigstens eine Sensoreinrichtung zum automatischen Öffnen der Fahrzeugtür mittels eines Türantriebs in einem Automatikmodus und eine Sensoreinrichtung zum manuellen Öffnen der Fahrzeugtür mittels des Griffelements und unterstützt durch einen Türantrieb in einem Servomodus aufweist. Demzufolge kann der Benutzer beziehungsweise Fahrzeuginsasse wahlweise die Tür mittels eines Türantriebs automatisch öffnen oder schließen lassen, oder aber die Fahrzeugtür unter Vermittlung des Griffelements manuell und Unterstützung durch den Türantrieb in dem Servomodus öffnen oder schließen. Hierzu ist lediglich die Berührung oder dergleichen Betätigung der entsprechenden Sensoreinrichtung erforderlich. Mit anderen Worten ist es für einen Bediener, beispielsweise den Fahrer oder einen anderen Fahrzeuginsassen möglich, entweder die Tür automatisch, nämlich im Automatikmodus, oder manuell, mit kräftemäßiger Unterstützung, im Servomodus zu öffnen und/oder zu schließen. Dabei ist es zudem

denkbar, dass der Bediener während den jeweiligen Öffnungs- oder Schließvorgangs, oder zwischen dem Öffnungs- und dem Schließvorgang der Fahrzeugtür zwischen dem Automatikmodus und dem Servomodus wechselt.

Weiterhin vorteilhaft ist es, wenn das Bedienelement in der Verstaustellung zumindest teilweise in einem Fensterschacht der Fahrzeugtür angeordnet ist und in der Bedienstellung im Bereich einer Bordkante der Fahrzeugtür angeordnet ist. Hierdurch lässt sich das Bedienelement einerseits in der Bedienstellung in einer besonders günstigen Position anordnen und andererseits in der Verstaustellung besonders sicher unterbringen. Zudem kann das Griffelement besonders günstig diskret angeordnet sein, sodass dies einerseits die Aerodynamik des Fahrzeugs im Bereich der Fahrzeugtür kaum stört und andererseits auch den Wunsch nach einer Fahrzeugtür ohne Türgriff realisieren lässt, indem lediglich ein beispielsweise äußerst kleines Griffelement im Bereich der Bordkante und/oder der Türsäulenverkleidung vonnöten ist. Ein Türgriff im Bereich unterhalb der Bordkante des Fahrzeugs ist jedoch nicht erforderlich. Insoweit handelt es sich bei der Fahrzeugtür um eine grifflose Tür.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Bedienelement durch eine Nahfeldkommunikationseinrichtung aktivierbar und zwischen der Verstaustellung und der Bedienstellung verlagerbar. Eine derartige Nahfeldkommunikationseinrichtung kann beispielsweise innerhalb des Bedienelements angeordnet sein und beispielsweise mit einer Fernbedienung zusammenwirken, welche durch den Bediener betätigbar ist oder welche durch Annäherung des Bedieners an das Fahrzeug mit der fahrzeugseitigen Nahfeldkommunikationseinrichtung zusammenwirkt.

Besonders vorteilhaft hat sich eine Ausführungsform gezeigt, bei der das Bedienelement wenigstens eine Anzeige wenigstens eines Bedienzustandes, eine elektrische Ladezustandes oder dergleichen aufweist. Derartige Anzeigen können beispielsweise als LED-Leisten oder dergleichen ausgebildet sein. Insbesondere kann hierdurch neben einem Ladezustand jeweiliger Komponenten der Fahrzeugtür auch angezeigt werden, ob die Fahrzeugtür verriegelt oder entriegelt ist.

Weiterhin hat es sich als vorteilhaft gezeigt, wenn in die Fahrzeugtür eine Steuerungseinrichtung integriert ist, die dazu ausgebildet ist, das elektronische Bedienelement und das elektrische Türschloss zu steuern. Durch eine derartige türintern vorgesehene Steuerungseinrichtung mit einer entsprechenden elektronischen Architektur

können die gewünschten Funktionen auf besonders günstige Weise bewerkstelligt werden.

Zur Erfindung gehört auch ein Verfahren zum Betreiben einer derartigen Fahrzeughür, dessen Vorteile aus den bereits beschriebenen Vorteilen der Fahrzeughür ableitbar sind.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar.

Die Erfindung wird nun anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

- Fig.1 eine ausschnittsweise Seitenansicht auf einen Personenkraftwagen mit einer vorderen und einer hinteren Fahrzeughür pro Fahrzeugseite, welche mit symbolisch angedeuteten Komponenten zur elektrischen beziehungsweise zur elektronischen Steuerung der Fahrzeughür ausgestaltet sind, und
- Fig.2 jeweils schematische Schnittansichten durch die Fahrzeughür im Bereich eines Bedienelements der Fahrzeughür, welches zwischen in einer links dargestellten Verstaustellung zumindest teilweise in einem Fensterschacht der Fahrzeughür angeordnet ist und aus dieser in eine rechts dargestellte Bedienstellung im Bereich einer Bordkante der Fahrzeughür verlagerbar ist.

Die Fig. zeigt eine vordere und eine hintere Fahrzeughür 1, 2 eines Personenkraftwagens. Obwohl die vorliegende Erfindung in Zusammenhang mit diesen Fahrzeughüren 1, 2 erläutert wird, ist es ebenso denkbar, dass die Fahrzeughür andersartig als die vorliegend jeweils vorne angeschlagenen Schwenktüren ausgebildet ist, sondern beispielsweise als Heckklappe, Hecktür oder dergleichen verlagerbare beziehungsweise ausgestaltete Fahrzeughür.

Die vordere Fahrzeughür 1 ist im vorliegenden Fall in einer Basisvariante ausgestaltet, die hintere Fahrzeughür 2 mit entsprechenden Sonderausstattungen.

Die vordere Fahrzeugtür 1 umfasst ein symbolisch angedeutetes türaußenseitiges elektronisches Bedienelement 3, über welches ein Bediener beziehungsweise Fahrzeuginsasse, insbesondere hier der Fahrer, Zugang zum Fahrzeuginnenraum bekommen kann. Über dieses Bedienelement 3 ist ein ebenfalls lediglich symbolisch angedeutetes elektrisches Türschloss 4 der vorderen Fahrzeugtür 1 ansteuerbar und entsprechend entriegelbar beziehungsweise öffnbar. Demzufolge ist das vorliegende elektrische Türschloss 4 beispielsweise mit einem elektrischen Aktor oder dergleichen Stellelement oder Antrieb ausgestattet, sodass in Folge eines entsprechenden, durch das Bedienelement 3 initiierten Signals das elektrische Türschloss 4 entriegelt beziehungsweise gegebenenfalls auch verriegelt werden kann.

Das Bedienelement 3 ist im vorliegenden Fall in ein ebenfalls lediglich äußerst schematisch angedeutetes Griffelement 5 integriert, welches vorliegend im Bereich einer Bordkante 6 angeordnet ist. Alternativ hierzu kann das Griffelement 5 auch an einer anderen Stelle, insbesondere im Bereich einer hinteren Türsäulenverkleidung 7 der vorderen Fahrzeugtür 1 angeordnet sein.

Das Griffelement 5 kann insbesondere als äußerster kleiner Flügel oder dergleichen im Bereich der Bordkante 6 ausgebildet sein und beispielsweise schräg nach oben hin absteht, welcher weitaus kleiner ausgebildet ist als in der einzigen Fig. dargestellt. Die Größe in der einzigen Fig. ist deshalb nicht maßstabsgetreu, sondern lediglich der Übersichtlichkeit halber weitaus größer als das eigentliche Griffelement 5.

Das Bedienelement 3 kann beispielsweise auf einer der Außenseite abgewandten Innenseite des Griffelements 5 geschützt und deshalb von außen weitgehend verborgen angeordnet ist. Allerdings ist das Bedienfeld 3 so angeordnet, dass es vom Bediener bei Annäherung an das Fahrzeug entsprechend sichtbar ist. Allerdings ist auch eine von außen sichtbare und zugängliche Anordnung des Bedienfelds 3 möglich.

Das Bedienelement 3 umfasst vorliegend wenigstens eine Berührungssensoreinrichtung 8, welche auch als Touch-Sensorik bezeichnet wird. Diese Berührungssensoreinrichtung 8 kann beispielsweise als induktive Sensoreinrichtung auf einen unmittelbaren Fingerkontakt reagieren oder aber beispielsweise auch als kapazitive Sensoreinrichtung auf eine entsprechende Annäherung mittels eines Fingers oder dergleichen. Auch andere Lösungen für die vorliegende Berührungssensoreinrichtung 8 sind denkbar,

beispielsweise durch einen Piezo- oder PTC-Taster, oder einen Taster, der durch eine Metallabdeckung verdeckt ist (englisch: metal over cap).

Wird demzufolge bei aktivierten Bedienelement 3 die entsprechende Berührungssensoreinrichtung 8 beispielsweise manuell berührt, so wird hierdurch ein Türöffnungssignal zum elektrischen Entriegeln beziehungsweise Öffnen des Türschlosses 4 erzeugt und hierdurch die Fahrzeughür infolge der zur Fahrzeugaußenseite hin wirkenden Dichtungskräfte aus der hier dargestellten Schließstellung erst nach außen hin geöffnet. Da das Bedienelement 3 beziehungsweise die Berührungssensoreinrichtung 8 in das Griffelement 5 integriert sind, braucht der Bediener demzufolge zum weiteren manuellen Öffnen der Fahrzeughür 1 nicht umgreifen, sondern kann mittels des Griffelements 5 die entsprechende Schwenkbewegung der hier als Schwenktür ausgebildeten Fahrzeughür 1 bewerkstelligen. Mit anderen Worten gesagt ist es somit möglich, dass der Bediener der vorderen Fahrzeughür 1 mit lediglich einem einzigen Handgriff zunächst durch Berühren der Berührungssensoreinrichtung 1 den Öffnungsvorgang des Türschlosses 4 auslöst und ohne weiteres Umgreifen sodann mittels des Griffelements 5, in welchem das Bedienelement 3 mit der Berührungssensoreinrichtung 9 integriert ist, weiter in die Offenstellung bewegt. Hierdurch ist ein besonders einfaches, schnelles und komfortables Öffnen der Fahrzeughür 1 möglich.

Weiterhin umfasst die Fahrzeughür 1 eine schematisch angedeutete elektrische Türbremseinrichtung 9, welche vorliegend im vorderen Bereich der Fahrzeughür 1 nahe von deren Türschwenkachse angeordnet ist. Im Unterschied zu einem Fangband beziehungsweise einer mechanischen Türbremse ist der Vorteil einer derartigen, elektrischen Türbremseinrichtung 9, dass Türbewegungskräfte reduziert werden können auf mögliche potentielle Energie, welche durch eine Hanglage des Fahrzeugs und die damit entstehenden Kräfte sowie auf Kräfte, welche aus einer Scharnierreibung resultieren. Mit anderen Worten ist es demzufolge möglich, die Türöffnungsbewegung um diejenigen Kräfte zu reduzieren, welche beispielsweise durch eine Schräglage des Fahrzeugs auf die Fahrzeughür 1 wirken beziehungsweise um Kräfte, die beispielsweise durch Scharnierreibung eingetragen werden. Außerdem ermöglicht eine derartige elektrische Türbremseinrichtung 9 das Halten der Fahrzeughür in unterschiedlichen Öffnungsschwenkwinkeln beziehungsweise Öffnungszuständen. Insbesondere kann die Öffnungsstellung beziehungsweise der Öffnungsschwenkwinkel hierbei auch angepasst werden, je nachdem, von welcher Seite sich ein Fahrzeugsitzinsasse dem Fahrzeug nähert.

In die Fahrzeughür 1 ist außerdem eine Türzuzieheinrichtung 10 integriert, welche vorliegend dem schematisch am hinteren Ende der Fahrzeughür 1 angeordneten elektrischen Türschloss 4 zugeordnet ist. Eine solche Türzuzieheinrichtung 10, welche im Englischen üblicherweise als soft-close bezeichnet wird, ermöglicht mittels einer entsprechenden Fangeinrichtung und eines Antriebs, beispielsweise eines elektrischen Antriebs, dass die Fahrzeughür beim Schließen, insbesondere beim manuellen Schließen mittels des Griffelements 5, und nach Erreichen einer Stellung kurz bevor der Schließstellung entsprechend gefangen und gegen die Dichtungskräfte der Türdichtung der Fahrzeughür 1 in die Schließstellung bewegt wird. Insbesondere beim manuellen Schließen der Fahrzeughür 1 kann somit ein erheblicher manueller Kraftaufwand zum Erreichen der Schließstellung vermieden werden, indem die Fahrzeughür 1 lediglich bis nahe der Schließstellung verbracht werden muss, wonach die Türzuzieheinrichtung 10 den finalen Schließvorgang in die Schließstellung übernimmt. Alternativ zu einer Integration der Türzuzieheinrichtung 10 in das elektrische Türschloss 4 wäre vorliegend auch eine separate Ausbildung dieser Baueinheit denkbar.

Unterhalb des Türschlosses 4 ist am hinteren Ende der Fahrzeughür 1 außerdem eine schematisch angedeutete Öffnungseinrichtung 11 zum Öffnen der Fahrzeughür 1 aus ihrer Schließstellung über einen kurzen Weg gegen hohe Kräfte, beispielsweise von bis zu 1000 N, vorgesehen. Mittels dieser Öffnungseinrichtung 11 können demzufolge insbesondere Kräfte bei einer Eis- oder Crashnotöffnung zum Überwinden der Schließstellung der Fahrzeughür 1 erzeugt werden. Hierbei werden entsprechende Kräfte, die beispielsweise von einer Vereisung der Fahrzeughür 1 oder von einer Kollision, insbesondere einer Seitenkollision des Kraftwagens im Bereich der Fahrzeughür 1 herrühren, entsprechend überwunden. Die Öffnungseinrichtung 11 weist hierzu beispielsweise einen entsprechenden Antrieb auf, sodass mittels eines Stößels oder dergleichen entsprechende Kräfte zwischen der Fahrzeughür 1 und dem Rohbau des Kraftwagens aufgebracht werden können, um die Fahrzeughür 1 aus ihrer Schließstellung zu öffnen. Hierbei ist ein Zusammenwirken der Öffnungseinrichtung 11 mit dem elektrischen Türschloss 4 sowie der Türzuzieheinrichtung 10 in dem Sinne erforderlich, dass das elektrische Türschloss 4 beziehungsweise die Türzuzieheinrichtung 10 entsprechend von der Fahrzeughür 1 getrennt beziehungsweise geöffnet sein müssen.

Die elektrische Öffnungseinrichtung 11 kann dabei als Teil des elektrischen Türschlosses 4 ausgebildet sein und beispielsweise durch die umgekehrte Bewegungsrichtung der

Türzuzieheinrichtung 10, also in Fahrtrichtung nach außen, dargestellt sein. Auch eine separate Ausbildung der Öffnungseinrichtung 11 ist denkbar.

In das Bedienelement 3 ist vorzugsweise auch eine Nahfeldkommunikationseinrichtung (NFC) 12 integriert, welche dazu vorgesehen beziehungsweise ausgebildet ist, beispielsweise mit einem Fernbedienelement eines Bedieners, insbesondere des Fahrers, zu kommunizieren. Durch ein entsprechendes, gegebenenfalls manuelles Signal oder durch Annäherung des Bedieners an das Fahrzeug (english comfort access) kann hierdurch das Bedienelement 3 entsprechend aktiviert und eingeschaltet werden, sodass es zur Bewerkstelligung der weiteren Funktionen eingeschaltet ist. Umgekehrt kann mittels des drahtlosen Datenaustausches zwischen der Nahfeldkommunikationseinrichtung 12 und einer Fernbedienung oder dergleichen auch ein Deaktivieren des Bedienfeldes 3 erfolgen, beispielsweise durch manuelle Betätigung der Fernbedienung oder durch Entfernung vom Fahrzeug. Selbstverständlich ist es auch denkbar, die Nahfeldkommunikationseinrichtung 12 nicht im Bereich des Bedienelements 3, sondern an anderer Stelle des Fahrzeugs anzuordnen.

Weiterhin ist in das Bedienelement 3 wenigstens eine Anzeige wenigstens eines Bedienzustandes, eines elektrischen Ladezustandes oder dergleichen integriert. Mittels dieser wenigstens einen Anzeige 13 kann demzufolge einem Bediener der Fahrzeugtür 1 ein Öffnungs- oder Schließzustand der Fahrzeugtür 1, eine ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit oder gleichen angezeigt werden. Auch der Ladezustand beispielsweise der elektrischen Einheiten der Fahrzeugtür 1 oder des gesamten Fahrzeugs kann angezeigt sein. Außerdem können weitere elektronische Anzeigen, Sensoren oder dergleichen in das Bedienelement 3 integriert sein.

Schließlich ist im Bereich der Fahrzeugtür 1 eine in diese integriert Steuerungseinrichtung 14 erkennbar, die dazu ausgebildet ist, das elektronische Bedienelement 3, das elektrische Türschloss 4, die elektrische Türbremseinrichtung 9, die elektrische Türzuzieheinrichtung 10 und die elektrische Öffnungseinrichtung 11 entsprechend zu steuern.

Hierzu ist eine entsprechende elektronische Architektur der einzelnen Komponenten innerhalb der Fahrzeugtür 1 erforderlich. Demzufolge ist die Steuerungseinrichtung 14 dazu ausgebildet, bei entsprechender Signalgebung mittels eines Fernbedienelements und entsprechender drahtloser Datenübertragung via der Nahfeldkommunikationseinrichtung 12 das Bedienelement 3 zu aktivieren und im

Weiteren bei Berührung der Berührungssensoreinrichtung 8 des Bedienelements 3 ein elektrisches Öffnen des Türschlosses 4 zu bewerkstelligen. Weiterhin ist die Steuerungseinrichtung 14 dazu ausgebildet, die manuelle Türöffnungsbewegung mittels der Türbremseinrichtung 9 hinsichtlich der Türbewegungskräfte und des Öffnungsschwenkwinkels zu steuern. Außerdem ist die Steuerungseinrichtung 14 dazu ausgebildet, bei einem manuellen Schließen der Tür die Türzuzieheinrichtung 10 zu aktivieren beziehungsweise zu steuern, bis die Fahrzeugtür 1 wieder ihre Schließstellung erreicht hat. Ebenfalls ist die Steuerungseinrichtung 14 dazu ausgebildet, bei Vereisung oder im Crashfall die Öffnungseinrichtung 11 entsprechend zu steuern. Schließlich ist die Steuerungseinrichtung 14 auch dazu ausgebildet, bei entsprechendem Signal oder Entfernung des Bedieners beziehungsweise der Fernbedienung das Bedienelement 3 zu deaktivieren. Die Steuerungseinrichtung 14 kann hierbei sich der Signale weiterer Sensoren, Kameras oder dergleichen bedienen, welche beispielsweise diskret in die Fahrzeugtür 1 integriert oder an anderer Stelle des Fahrzeugs oder aber auch außerhalb des Fahrzeugs angeordnet sind.

Analog zu der vorderen Fahrzeugtür 1 weist auch die hintere Fahrzeugtür 2 ein türaußenseitiges elektronisches Bedienelement 3 auf, über welches ein elektrisches Türschloss 4 offenbar ist, wobei das Bedienelement in das Griffelement 5 integriert ist. Hinsichtlich der konkreten Ausgestaltung des Griffelements 5 mit dem Bedienelement 3 wird insoweit auf die Ausführungen hinsichtlich der Ausgestaltung der vorderen Fahrzeugtür 1 verwiesen.

Im Unterschied zur Ausführungsform bei der vorderen Fahrzeugtür 1 weist das Bedienelement 3 vorliegend wenigstens eine Sensoreinrichtung 15 zum automatischen Öffnen der Fahrzeugtür 2 mittels eines lediglich schematisch angedeuteten Türantriebs 17 in einem Automatikmodus und eine Sensoreinrichtung 16 zum manuellen Öffnen der Fahrzeugtür 2 mittels des Griffelements 5 und unterstützt durch einen Türantrieb 17 in einem Servomodus auf.

Demzufolge kann vorliegend die hintere Fahrzeugtür 2 durch Betätigen der Sensoreinrichtung 15 in einem Automatikmodus geöffnet werden oder aber durch Betätigung der Sensoreinrichtung 16 in einem Unterstützenden Servomodus. Hierzu kann für den Automatikmodus und den Servomodus ein gemeinschaftlicher Türantrieb 17 genutzt werden. Alternativ hierzu wäre es jedoch auch denkbar, jeweils separate Türantriebe zur Bewerkstelligung des Automatikmodus und des Servomodus zu nutzen.

Der Türantrieb 17 ist vorliegend schematisch im vorderen Bereich der hinteren Fahrzeugtür 2 nahe der Türschwenkachse angeordnet. Hierbei weist der Türantrieb 17 einen entsprechenden elektrischem Motor, Aktor oder dergleichen Stellmittel auf, mittels welchem in Folge der jeweiligen Betätigung der Sensoreinrichtung 15 oder 16 ein Automatikmodus oder ein Servomodus aktiviert werden. Der Türantrieb 17 übernimmt dabei auch die Funktion einer Türbremseinrichtung, also begrenzt beispielsweise jeweilige Öffnungsstellungen beziehungsweise Öffnungsschwenkwinkel der Fahrzeugtür 2. Außerdem übernimmt der Türantrieb gegebenenfalls auch die Funktion der Türzuzieheinrichtung 10, wie diese im Zusammenhang mit der vorderen Fahrzeugtür 1 beschrieben ist. Allerdings kann auch – analog zur Ausführungsform gemäß Fig. 1 – eine separate Türzuzieheinrichtung 10 vorgesehen sein, wie dies hier der Fall ist. Insoweit wird auf die Funktion der Türzuzieheinrichtung 10 auf die Ausführungen im Zusammenhang mit der vorderen Fahrzeugtür 1 verwiesen.

Wie die Sensoreinrichtung 15 oder die Sensoreinrichtung 16 betätigt, welche beide als Berührungssensoreinrichtungen ausgebildet sein können, wie dies bereits im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel anhand der vorderen Fahrzeugtür 1 beschrieben worden ist, ausgebildet sein können, so erfolgt zunächst eine Signalgebung zur Öffnung beziehungsweise Entriegelung des elektrischen Türschlosses 4, sodass die Fahrzeugtür 2 in Folge der durch die Türdichtung wirkenden Dichtungskräfte geöffnet beziehungsweise im weiteren Verlauf entweder mittels des Türantriebs 17 automatisch im Automatikmodus geöffnet wird oder bei Betätigung der Sensoreinrichtung 16 entsprechend geöffnet werden kann, wie dies bereits im Zusammenhang mit der vorderen Fahrzeugtür 1 beschrieben worden ist. Hierbei ist es wieder von Vorteil, dass kein manuelles Umgreifen zwischen der Bedienung der Sensoreinrichtung 16 und dem Öffnen der Fahrzeugtür 2 durch Betätigen des Griffelements 5 erfolgen muss.

Während bei der Öffnung im Automatikmodus der Türantrieb 17 automatisch den gesamten Öffnungsvorgang der Fahrzeugtür 2 übernimmt, wirkt der Türantrieb 17 hinsichtlich der Begrenzung der Türöffnung beziehungsweise entsprechender Türanschläge nach Art der Türbremseinrichtung der vorderen Fahrzeugtür 1. Außerdem kann durch den Türantrieb 17 eine entsprechende kräftemäßige Unterstützung erfolgen, sodass bereits ein leichtes Antippen zur Bewegung der Fahrzeugtür 2 ausreicht. Demzufolge können mit dem Türantrieb 17 im Servomodus sowohl auf die Fahrzeugtür 2 wirkende potentielle Energie als auch Scharnierreibungskräfte aufgenommen werden.

Insgesamt ist somit deutlich, dass vorliegend ein in das Griffelement 5 integriertes Bedienelement 3 geschaffen ist, bei welchem einerseits eine automatische Betätigung der Fahrzeughür 2 und andererseits eine servounterstützte Betätigung der Fahrzeughür 2 sowohl beim Öffnen als auch beim Schließen möglich ist. Dabei kann der jeweilige Modus auch beim Öffnen oder Schließen der Tür unterschiedlich sein beziehungsweise gewechselt werden. Hierzu muss lediglich die entsprechende Sensoreinrichtung 15, 16 berührt werden.

Analog zur vorderen Fahrzeughür 1 ist auch bei der hinteren Fahrzeughür 2 eine entsprechende Öffnungseinrichtung 11 zur Überwindung von Kräften beispielsweise in Folge eines Eisbeschlags oder eines Unfalls vorgesehen. Auch insoweit wird auf die Ausführungen im Zusammenhang mit der vorderen Fahrzeughür 1 verwiesen. Auch im vorliegenden Bedienelement 3 der hinteren Fahrzeughür 2 können entsprechende Anzeigen 13 hinsichtlich des Öffnungs- beziehungsweise Schließzustands der Fahrzeughür 2, des Ladezustands oder aber auch hinsichtlich des Automatik- oder Servomodus vorgesehen sein. Insoweit wird auf die Ausführungen hierzu im Zusammenhang mit der vorderen Fahrzeughür 1 verwiesen.

Außerdem wird auch hinsichtlich der Nahfeldkommunikationseinrichtung 12 auf die Ausführungen im Zusammenhang mit der vorderen Fahrzeughür 1 verwiesen.

Insbesondere in der hinteren Fahrzeughür 2 ist außerdem eine Mehrzahl von Sensoren 18 zur Umfeldüberwachung, Hinderniserkennung oder dergleichen vorgesehen. Diese Sensoren sind insbesondere zur Erzeugung von Signalen erforderlich, anhand welcher der Türantrieb 17 sowohl im Automatikmodus als auch im Servomodus gesteuert werden kann. Derartige Sensoren 18 sind auch in der vorderen Fahrzeughür 1 zur Steuerung der Türbremseinrichtung 9 oder anderer Komponenten vorgesehen.

Die Steuerung der einzelnen elektrischen beziehungsweise elektronischen Komponenten der hinteren Fahrzeughür 2 erfolgt auch im vorliegenden Fall mittels einer Steuerungseinrichtung 14, die dazu ausgebildet ist, das elektronische Bedienelement 3, das elektrische Türschloss 4, den Türantrieb 17 und die elektrische Öffnungseinrichtung 11 zu steuern. Hierzu ist eine entsprechende elektronische Architektur der einzelnen Komponenten innerhalb der Fahrzeughür 1 erforderlich.

Demzufolge ist die Steuerungseinrichtung 14 auch hier dazu ausgebildet, Betätigung eines Fernbedienelements oder Annäherung desselben an das Fahrzeug mittels der

Nahfeldkommunikationseinrichtung 12 ein entsprechendes Signal zu erzeugen, um das Bedienelement 3 zu aktivieren. Weiterhin ist die Steuerungseinrichtung 14 dazu ausgebildet, je nach Betätigung der Sensoreinrichtung 15 oder 16 beim Öffnen der Fahrzeugtür 2 zunächst das elektrische Türschloss 4 zu aktivieren und einen entsprechenden Entriegelungs- beziehungsweise Öffnungsvorgang zu erzeugen, und im weiteren je nach Betätigung der Sensoreinrichtung 15 oder 16 den Türantrieb 17 im Automatikmodus oder im Servomodus zu steuern. Außerdem ist die Steuerungseinrichtung 14 dazu ausgebildet, die Öffnungseinrichtung 11 bei Vereisung oder im Crashfall zu aktivieren.

Fig. 2 zeigt jeweils schematische Schnittansichten durch die Fahrzeugtür 1, 2 im Bereich des Bedienelements 3, wobei die im Weiteren beschriebenen Ausgestaltungen für beide Ausführungsformen der Fahrzeugtür, also sowohl der vorderen Fahrzeugtür 1 als auch der hinteren Fahrzeugtür 2 zur Anwendung kommen können.

Fig. 2 zeigt hierbei schematisch einen Fensterschacht 19, in welchem eine zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung entlang von Fensterführungsschienen 20 verlagerbare Fensterscheibe 21 aufgenommen ist.

Das Bedienelement 3, welches ansonsten gemäß der im Zusammenhang mit der vorderen Fahrzeugtür 1 oder der hinteren Fahrzeugtür 2 beschriebenen Konfiguration ausgebildet ist, ist vorliegend an einem Sockel 22 des Griffelements 5 angeordnet, welches bereits im Zusammenhang mit der vorderen und hinteren Fahrzeugtür 1, 2 beschrieben worden ist. Gemeinsam mit diesem Sockel 22 beziehungsweise dem Griffelement 5 ist das Bedienelement 5 zwischen einer links dargestellten Verstaustellung V, in welcher das Bedienelement 3 zumindest teilweise, hier aber vollständig, in dem Fensterschacht 19 der Fahrzeugtür 1, 2 angeordnet ist, und einer rechts dargestellten Bedienstellung B verlagerbar ist, in welcher sich das Bedienelement 3 im Bereich der Bordkante 6 der Fahrzeugtür 1, 2 außerhalb des Fensterschachts 19 befindet.

Der Sockel 22 mit dem Bedienelement 5 ist vorliegend in der Verstaustellung V in einem Schacht 23 aufgenommen, welcher seinerseits im Fensterschacht 19 der Fahrzeugtür 1, 2 angeordnet ist. In diesem Schacht 23 sind jeweilige Schienen oder andere Verlagerungselements angeordnet, mittels beziehungsweise entlang von welchen der Sockel 22 mit dem Bedienelement 5 und dem Griffelement in die Bedienstellung B verlagerbar ist.

In der Bedienstellung B ist das Bedienfeld 3 und das Griffelement 5 in der bereits im Zusammenhang mit der vorderen und der hinteren Fahrzeughür 1, 2 beschriebenen Weise bedien- und betätigbar.

Wie insbesondere aus der linken Darstellung von Fig. 2 erkennbar ist, ist das Bedienelement 3 in einem von einer Oberseite verborgenen Bereich 24 des Griffelements 5 angeordnet. Hierdurch ist das Bedienelement 3 beispielsweise gut vor Sonneneinstrahlung und Witterungseinflüssen geschützt. Das Bedienelement kann insbesondere auch von einer Außenseite verborgen angeordnet sein, um beispielsweise vor Missbrauch oder Vandalismus geschützt zu sein.

Da sich mit dem Bedienfeld 3 auch das Griffelement 5 zwischen der Bedienstellung B und der Verstaustellung V verlagern lässt, kann insbesondere bei einer Fahrt des Kraftwagens das Bedienelement 3 und mithin das Griffelement 5 in der Verstaustellung V angeordnet sein, um beispielsweise Beschädigungen oder Abnutzungen im Fahrbetrieb zu vermeiden oder die Aerodynamik des Fahrzeugs zu verbessern.

Das Bedienelement 3 kann beispielsweise durch die Nahfeldkommunikationseinrichtung 12 aktiviert und zwischen der Verstaustellung V und der Bedienstellung B verlagerbar ist. Durch ein entsprechendes, gegebenenfalls manuelles Signal oder durch Annäherung des Bedieners an das Fahrzeug (english comfort access) kann hierdurch das Bedienelement 3 entsprechend aktiviert und ausgefahren werden, sodass es zur Bewerkstelligung der weiteren Funktionen zugänglich und eingeschaltet ist. Umgekehrt kann mittels des drahtlosen Datenaustausches zwischen der Nahfeldkommunikationseinrichtung 12 und einer Fernbedienung oder dergleichen auch ein Deaktivieren und Einfahren des Bedienfeldes 3 in die Verstaustellung V erfolgen, beispielsweise durch manuelle Betätigung der Fernbedienung oder durch Entfernung vom Fahrzeug.

Bezugszeichenliste

1	Fahrzeughür
2	Fahrzeughür
3	Bedienelement
4	Türschloss
5	Griffelement
6	Bordkante
7	Türsäulenverkleidung
8	Berührungssensoreinrichtung
9	Türbremseinrichtung
10	Türzuzieheinrichtung
11	Öffnungseinrichtung
12	Nahfeldkommunikationseinrichtung
13	Anzeige
14	Steuerungseinrichtung
15	Sensoreinrichtung
16	Sensoreinrichtung
17	Türantrieb
18	Sensoren
19	Fensterschacht
20	Fensterführungsschienen
21	Fensterscheibe
22	Sockel
23	Schacht
24	Bereich

Patentansprüche

1. Fahrzeugtür (1, 2) für einen Kraftwagen, mit einem türaußenseitigen elektronischen Bedienelement (3), über welches ein elektrisches Türschloss (4) offenbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienelement (3) zwischen einer Verstaustellung (V) und einer Bedienstellung (B) verlagerbar ist.
2. Fahrzeugtür (1, 2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienelement (3) in ein Griffelement (5) zum Öffnen der Fahrzeugtür (1, 2) integriert ist, welches zwischen der Verstaustellung (V) und einer Bedienstellung (B) verlagerbar ist.
3. Fahrzeugtür (1, 2) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienelement (3) in einem von einer Außenseite und/oder eine Oberseite verborgenen Bereich (24) des Griffelements (5) angeordnet ist.
4. Fahrzeugtür (1, 2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienelement (3) wenigstens eine Berührungssensoreinrichtung (8, 14, 15) aufweist, mittels welcher ein Türöffnungssignal zum elektrischen Öffnen des Türschlosses (4) erzeugbar ist.
5. Fahrzeugtür (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienelement (3) wenigstens eine Sensoreinrichtung (15) zum automatischen Öffnen der Fahrzeugtür (2) mittels eines Türantriebs (17) in einem Automatikmodus und eine Sensoreinrichtung (16) zum manuellen Öffnen der Fahrzeugtür (2) mittels des Griffelements (5) und unterstützt durch einen Türantriebs (17) in einem Servomodus aufweist.

6. Fahrzeugtür (1, 2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Bedienelement (3) in der Verstaustellung (v) zumindest teilweise in einem Fensterschacht (19) der Fahrzeugtür (1, 2) angeordnet ist und in der Bedienstellung (B) im Bereich einer Bordkante (6) der Fahrzeugtür (1, 2) angeordnet ist.
7. Fahrzeugtür (1, 2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Bedienelement (3) durch eine Nahfeldkommunikationseinrichtung (12) aktivierbar und zwischen der Verstaustellung (V) und der Bedienstellung (B) verlagerbar ist.
8. Fahrzeugtür (1, 2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Bedienelement (3) wenigstens eine Anzeige (13) wenigstens eines Bedienzustandes, eine elektrischen Ladezustandes oder dergleichen aufweist.
9. Fahrzeugtür (1, 2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
in die Fahrzeugtüre (1, 2) eine Steuerungseinrichtung (14) integriert ist, die dazu ausgebildet ist, das elektronische Bedienelement (3) und das elektrische Türschloss (4) zu steuern.
10. Verfahren zum Betreiben einer Fahrzeugtür (1, 2) für einen Kraftwagen, bei dem ein elektrisches Türschloss (4) über ein türaußenseitiges elektronisches Bedienelement (3) geöffnet wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Bedienelement (3) zwischen einer Verstaustellung (V) in eine Bedienstellung (B) verlagert wird.

1/2

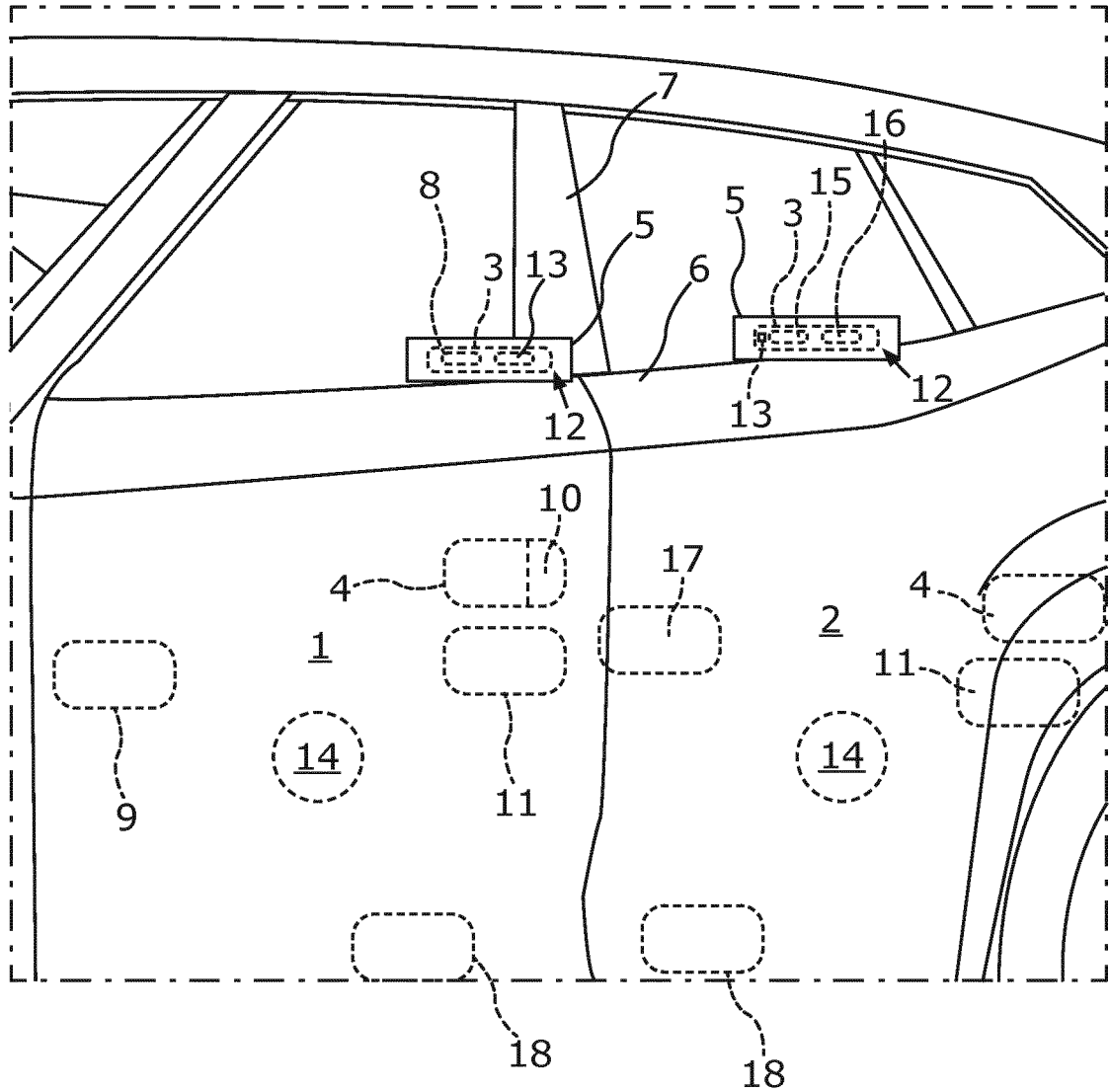


Fig.1

2/2

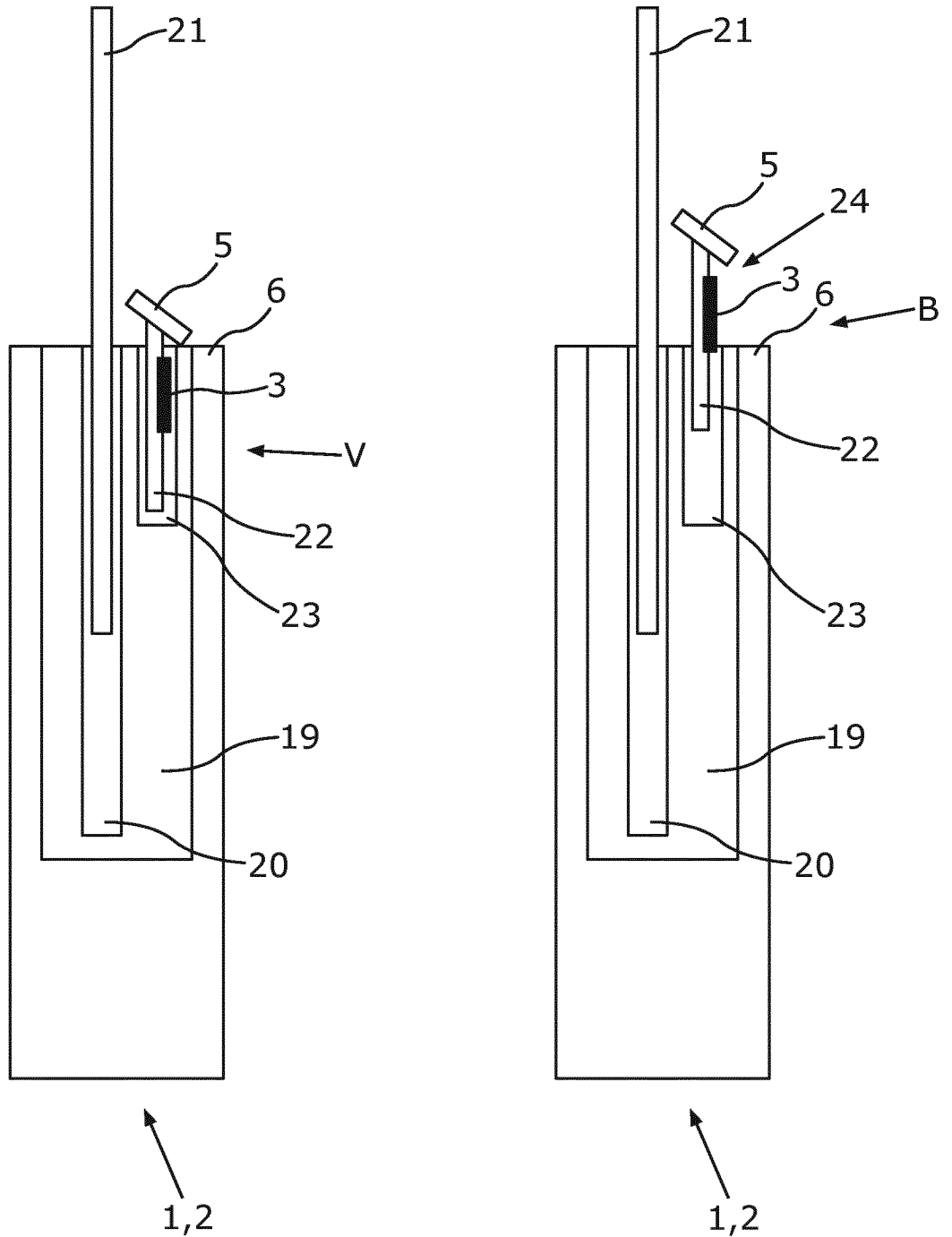


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/051543

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>E05B 81/76</i> (2014.01)i; <i>E05B 85/10</i> (2014.01)i; <i>E05C 17/00</i> (2006.01)i; <i>E05B 81/20</i> (2014.01)i; <i>E05F 15/42</i> (2015.01)i; <i>E05F 15/75</i> (2015.01)i; <i>E05B 17/10</i> (2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) E05B; E05C; E05F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 10435924 B1 (SALTER STUART C [US] ET AL) 08 October 2019 (2019-10-08) column 3, line 13 - column 8, line 52; figures 1-9	1-4, 7-10 5, 6
X Y	US 2014000167 A1 (PATEL RAJESH K [US] ET AL) 02 January 2014 (2014-01-02) paragraphs [0035] - [0052]; figures 1-11	1-4, 7-10 5,6
Y	DE 102006018187 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 25 October 2007 (2007-10-25) paragraph [0007]; figure 1	6
Y	US 2003001724 A1 (WILLATS ROBIN [GB] ET AL) 02 January 2003 (2003-01-02) paragraphs [0029] - [0036]; figures 4, 6	6
Y	DE 102019125930 A1 (KIEKERT AG [DE]) 01 April 2021 (2021-04-01) paragraphs [0014] - [0017], [0027] - [0029]; figure 1	5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 March 2023		Date of mailing of the international search report 12 April 2023
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Boufidou, Maria Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2023/051543

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	10435924	B1	08 October 2019	CN	110644872	A	03 January 2020
				DE	102019117125	A1	02 January 2020
				US	10435924	B1	08 October 2019

US	2014000167	A1	02 January 2014	CN	103526992	A	22 January 2014
				DE	102013212198	A1	02 January 2014
				US	2014000167	A1	02 January 2014

DE	102006018187	A1	25 October 2007	NONE			

US	2003001724	A1	02 January 2003	EP	1270853	A2	02 January 2003
				US	2003001724	A1	02 January 2003

DE	102019125930	A1	01 April 2021	DE	102019125930	A1	01 April 2021
				EP	4045747	A1	24 August 2022
				WO	2021058050	A1	01 April 2021

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	E05B81/76	E05B85/10
	E05F15/75	E05B17/10
		E05C17/00
		E05B81/20
		E05F15/42
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
E05B E05C E05F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 10 435 924 B1 (SALTER STUART C [US] ET AL) 8. Oktober 2019 (2019-10-08)	1-4, 7-10
Y	Spalte 3, Zeile 13 - Spalte 8, Zeile 52; Abbildungen 1-9	5, 6

X	US 2014/000167 A1 (PATEL RAJESH K [US] ET AL) 2. Januar 2014 (2014-01-02)	1-4, 7-10
Y	Absätze [0035] - [0052]; Abbildungen 1-11	5, 6

Y	DE 10 2006 018187 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE])	6
	25. Oktober 2007 (2007-10-25)	
	Absatz [0007]; Abbildung 1	

Y	US 2003/001724 A1 (WILLATS ROBIN [GB] ET AL) 2. Januar 2003 (2003-01-02)	6
	Absätze [0029] - [0036]; Abbildungen 4, 6	

	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30. März 2023		12/04/2023
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Boufidou, Maria

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	<p>DE 10 2019 125930 A1 (KIEKERT AG [DE]) 1. April 2021 (2021-04-01) Absätze [0014] - [0017], [0027] - [0029]; Abbildung 1</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/051543

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 10435924 B1	08-10-2019	CN 110644872 A	03-01-2020
		DE 102019117125 A1	02-01-2020
		US 10435924 B1	08-10-2019

US 2014000167 A1	02-01-2014	CN 103526992 A	22-01-2014
		DE 102013212198 A1	02-01-2014
		US 2014000167 A1	02-01-2014

DE 102006018187 A1	25-10-2007	KEINE	

US 2003001724 A1	02-01-2003	EP 1270853 A2	02-01-2003
		US 2003001724 A1	02-01-2003

DE 102019125930 A1	01-04-2021	DE 102019125930 A1	01-04-2021
		EP 4045747 A1	24-08-2022
		WO 2021058050 A1	01-04-2021
