



(10) **DE 10 2019 119 823 A1** 2021.01.28

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 119 823.2**

(22) Anmeldetag: **23.07.2019**

(43) Offenlegungstag: **28.01.2021**

(51) Int Cl.: **E05F 15/70 (2015.01)**

(71) Anmelder:

**Kiekert Aktiengesellschaft, 42579 Heiligenhaus,  
DE**

(72) Erfinder:

**Sturm, Christian, 47804 Krefeld, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

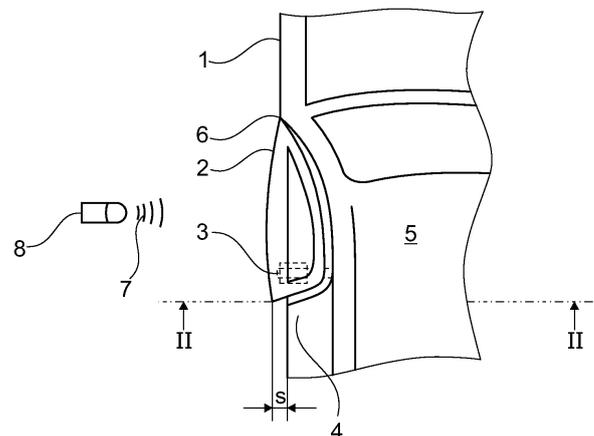
<b>DE</b>	<b>10 2006 038 447</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>10 2011 015 669</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>10 2016 105 760</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>10 2017 124 282</b>	<b>A1</b>

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Aufstellvorrichtung für ein Kraftfahrzeugtürelement**

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Steuern einer Aufstellvorrichtung (3) sowie eine Aufstellvorrichtung (3) für ein Kraftfahrzeugtürelement (2) aufweisend eine Steuereinheit (16), einen elektrischen Antrieb und ein Stellelement (9), wobei das Stellelement (9) mittels des Antriebs verstellbar ist, und das Türelement (2) mittels des Stellelements (9) aufstellbar ist, und wobei die Aufstellvorrichtung (3) in Abhängigkeit einer Lage, insbesondere einer Neigung des Kraftfahrzeugs (1), steuerbar ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Aufstellvorrichtung für ein Kraftfahrzeugtürelement aufweisend eine Steuereinheit, einen elektrischen Antrieb und ein Stellelement, wobei das Stellelement mittels des Antriebs verstellbar ist und das Türelement mittels des Stellelements aufstellbar ist.

**[0002]** Heutige Kraftfahrzeuge werden mehr und mehr mit Komfortfunktionen versehen. Um beispielsweise das Einsteigen in ein Kraftfahrzeug zu erleichtern und Einfluss auf die ästhetische wie auch aerodynamische Formgebung nehmen zu können, werden Kraftfahrzeuge zum Beispiel ohne einen äußeren Türgriff ausgestattet. Vorstellbar ist es aber auch, dass ein Türaußengriff vorgesehen ist, dieser aber zum Öffnen der lediglich ein Schaltsignal an das Kraftfahrzeug weiterleitet. Um das Einsteigen zu erleichtern, zu automatisieren und bei zum Beispiel tür- außengrifflosen Fahrzeugen das Einsteigen zu ermöglichen, kommen sogenannte Aufstellvorrichtungen bzw. Türaufsteller zum Einsatz, die zum Teil auch als Türaussteller bezeichnet sind.

**[0003]** Aus der DE 10 2011 015 669 A1 ist ein Türaufsteller für Kraftfahrzeugtüren oder -klappen bekannt, mit dem eine Tür, Klappe oder Haube aus einer Schließstellung in eine Öffnungsstellung überführbar ist. Bezieht sich die Ausstelleinrichtung zum Beispiel auf eine Kraftfahrzeugseitentür, so kann die Tür mittels eines elektrischen Impulses geöffnet werden. Dazu muss zuerst das Gesperre des Türschlosses vorzugsweise elektrisch entsperrt werden, so dass die Tür offenbar ist. Reicht nun beispielsweise der Türdichtungsdruck nicht aus, um die Tür von der Schließstellung in eine Öffnungsstellung zu überführen, so kann mittels der Ausstelleinrichtung die Tür in eine Öffnungsstellung überführt werden. Eine Öffnungsstellung definiert sich hierbei in der Weise, dass der Bediener des Kraftfahrzeugs in der Lage ist, die Tür zu ergreifen, so dass er die Tür vollständig öffnen kann. Als Ausstelleinrichtung dient hierbei ein elektrischer Antrieb, der über eine Antriebsklinke und einen Innen- und Außenhebel mechanisch in Form einer Schwenkbewegung der Hebel auf die Kraftfahrzeugtür einwirkt.

**[0004]** Die DE 10 2016 105 760 A1 offenbart eine Aufstellvorrichtung für eine Kraftfahrzeugtür mit einer Grundplatte, ferner einer mit einem an der Grundplatte gelagerten Antriebselement und einem Antrieb, wobei ein dem Antriebselement zugeordneter erster Sensor vorgesehen ist, welcher zumindest zwischen einem Aufstellvorgang und einem manuellen Öffnungsvorgang unterscheidet. Dabei umfasst die Aufstellvorrichtung einen Antrieb, der über einen Sensor und eine Steuereinheit antreibbar ist. Ein flexibles Verbindungsmittel ermöglicht dann ein Verschwenken eines Übertragungshebels, der wiederum über

einen Antriebshebel und einen Antriebsschieber eine Aufstellbewegung ermöglicht. Um ein Bewegen der Tür zu ermöglichen, verfährt der Antriebsschieber linear und zum Beispiel aus einer Öffnung einer Karosserie heraus, so dass eine entriegelte und entsperrte Tür zumindest bereichsweise offenbar ist. Die Endstellung des Antriebsschiebers ist mittels eines zweiten ortsfesten Sensors erfassbar, so dass der Antrieb wiederum abschaltbar ist.

**[0005]** Aus der DE 10 2017 124 282 A1 ist eine Aufstellvorrichtung für ein Kraftfahrzeugtürelement bekannt geworden aufweisend einen elektrischen Antrieb und ein Stellmittel, wobei das Stellmittel mittels des Antriebs und eines zwischen dem Stellmittel und dem Antrieb angeordneten Getriebes verstellbar ist. Mittels der Aufstellvorrichtung ist ein Bewegen der Tür ermöglichbar, wobei ein Schiebeelement am Stellelement angeordnet ist, welches mit einem Schaltmittel zusammenwirkt, so dass die Türbewegung erfassbar ist. Das Stellmittel wird im Wesentlichen aus einer angetriebenen Zahnstange mit integriertem Schiebeelement, Schaltmittel und elektrischer Zuleitung gebildet. Mittels des Schaltmittels zwischen dem Schiebeelement und der Karosserie ist es dabei möglich, die Bewegung der angetriebenen Zahnstange zu steuern.

**[0006]** Um ein Halten einer aufgestellten Tür zu ermöglichen, ist aus der DE 10 2018 132 665.3 eine Aufstellvorrichtung bekannt geworden, bei der das Türelement mittels eines Stellmittels haltbar ist. In Abhängigkeit einer Betätigungskraft am Türelement kann dann das Türelement vom Stellmittel gelöst werden. Die auf das Türelement eingebrachte Kraft wird dabei in der Getriebestufe erfasst, wobei eine Getriebestufe beispielsweise mittels einer Blattfeder schwenkbar gelagert ist. Die aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen zum Aufstellen einer Kraftfahrzeugtür nach einem Entsperrn eines Kraftfahrzeugschlosses ermöglichen es, dass die Tür zumindest bereichsweise offenbar und in der Öffnungsstellung haltbar sind, so dass ein Bediener des Kraftfahrzeuges in der Lage ist, die Tür durch einen Spalt hindurch zu ergreifen und vollständig zu öffnen. Die bekannten Aufstellvorrichtungen haben sich grundsätzlich bewährt, gelangen jedoch an ihre Grenzen, wenn die elektrisch betätigten Türen zum Beispiel auf einer abschüssigen Straße elektrisch geöffnet werden. Hier setzt die Erfindung an.

**[0007]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Aufstellvorrichtung für ein Kraftfahrzeugtürelement bereitzustellen. Darüber hinaus ist es Aufgabe der Erfindung, eine Aufstellvorrichtung bereitzustellen, die ein Höchstmaß an Sicherheit bei auf abschüssigen Straßen abgestellten Fahrzeugen ermöglicht. Darüber hinaus ist es Aufgabe der Erfindung, eine konstruktiv einfache und kostengünstige Lösung bereitzustellen.

**[0008]** Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Es wird darauf hingewiesen, dass die im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele nicht beschränkend sind, es sind vielmehr beliebige Variationsmöglichkeiten der in der Beschreibung und den Unteransprüchen beschriebenen Merkmale möglich.

**[0009]** Gemäß dem Patentanspruch 1 wird die Aufgabe der Erfindung dadurch gelöst, dass eine Aufstellvorrichtung für ein Kraftfahrzeugtürelement bereitgestellt wird aufweisend eine Steuereinheit, einen elektrischen Antrieb und ein Stellelement, wobei das Stellelement mittels des Antriebs verstellbar ist und das Türelement mittels des Stellelements aufstellbar ist, und wobei die Aufstellvorrichtung in Abhängigkeit einer Lage, insbesondere einer Neigung des Kraftfahrzeugs, steuerbar ist. Durch den erfindungsgemäßen Aufbau der Aufstellvorrichtung ist nun die Möglichkeit geschaffen, eine Aufstellvorrichtung bereitzustellen, die die Lage bzw. die Neigung des Kraftfahrzeugs bei der Steuerung der Aufstellvorrichtung berücksichtigt. Insbesondere wird die Neigung des Fahrzeugs bei der Steuerung der Aufstellvorrichtung dahingehend mit berücksichtigt, dass die Aufstellvorrichtung in Abhängigkeit einer Neigung des Fahrzeugs steuerbar ist. Die Steuereinheit dient dabei dazu, das vom Fahrzeugnutzer gegebene Signal dahingehend auszuwerten bzw. weiterzuleiten, um die Aufstellvorrichtung anzusteuern und zu aktivieren. Befindet sich das Kraftfahrzeug nun in einer Lage bzw. Neigung, in der ein Aufstellen des Türelements durch zusätzliche Kräfte aus der Erdanziehungskraft wesentlich beeinflusst wird, das heißt, das Fahrzeug ist derart geneigt, dass neben den reinen Aufstellkräften zusätzliche Kräfte auf das Türelement wirken, die das Türelement nach dem Entsperrern des Schlosses zusätzlich beschleunigen, so ist die Steuereinheit in der Lage, dies bei der Ansteuerung der Aufstellvorrichtung mit zu berücksichtigen. Mit anderen Worten befindet sich das Kraftfahrzeug zum Beispiel in einer Position, in der das Türelement durch die Erdanziehungskraft stark beschleunigt wird, sobald das Kraftfahrzeugschloss entsperrt wird, so ist die Steuereinheit in der Lage, diese zusätzlichen Kräfte auf das Türelement mit zu berücksichtigen. Mit der erfindungsgemäßen Aufstellvorrichtung ist es somit möglich, die Aufstellvorrichtung in Abhängigkeit der Neigung des Kraftfahrzeugs zu steuern, wobei insbesondere ein Unterbinden eines Aufstellvorgangs ermöglichbar ist, um ein ungehindertes, das heißt unkontrolliertes Bewegen des Türelements zu verhindern.

**[0010]** Dies gilt insbesondere und in vorteilhafter Weise für Aufstellvorrichtungen, die derart ausgeführt sind, dass lediglich ein Aufstellen der Tür ermöglichen, ohne, dass ein Verriegelungsmechanismus ein Halten des Türelements in der Offenstellung

zu ermöglichen. Wird das Türelement mittels der Aufstellvorrichtung in einer Hanglage aktiviert, und wird das Türelement zusätzlich durch die Schwerkraft beschleunigt, so kann das Türelement über die eigentliche Offenstellung hinaus verschwenkt werden, und in eine Position gelangen, in der das Türelement gegen ein Hindernis stößt oder selbst zum Hindernis für weitere Verkehrsteilnehmer wird. Durch die erfindungsgemäße Integration der Erfassung einer Lage des Fahrzeugs und einem Unterbinden des Aufstellens durch die Steuereinheit kann somit ein Höchstmaß an Sicherheit gewährleistet werden.

**[0011]** Die Aufstellvorrichtung kommt bei einem Kraftfahrzeugtürelement zum Einsatz. Das Kraftfahrzeugtürelement kann dabei aber auch zum Beispiel eine Klappe, Haube oder eine Abdeckung, zum Beispiel für ein Cabriodach, sein. In vorteilhafter Weise wirkt die Aufstellvorrichtung mit einem elektrisch betätigbaren Schließsystem zusammen, so dass ein hohes Maß an konstruktiver Freiheit bei der Auslegung des Türelements ermöglichbar ist. Beispielsweise kann das Türelement auf einen Türgriff verzichten, wodurch sich eine nahezu beliebige Formgebung an einer äußeren Form des Türelements ergibt.

**[0012]** Die Aufstellvorrichtung ist derart im Bereich des Türelements angeordnet, dass durch eine Betätigung der Aufstellvorrichtung das Türelement positionierbar ist. Die Aufstellvorrichtung erzeugt eine Relativbewegung zwischen Karosserie und Türelement, wobei die Aufstellvorrichtung bevorzugt im Türelement selbst angeordnet ist. Eine Anordnung in der Karosserie zur Bewegung des Türelements ist natürlich ebenfalls vorstellbar. Vorstellbar ist es auch, dass die Aufstellvorrichtung in das Kraftfahrzeugschloss zum Beispiel einer Seitentür integriert ist. Dies bietet den Vorteil, dass eine elektrische Spannung für den Antrieb zur Verfügung steht und/oder dass durch den Antrieb weitere Funktionen im Kraftfahrzeugschloss betätigbar sind.

**[0013]** Der elektrische Antrieb besteht bevorzugt aus einem Gleichstrommotor, der mit einer Abtriebswelle zum Beispiel über ein Schneckengetriebe mit dem Stellelement zusammenwirkt. Dabei sind ein-, zwei- oder mehrstufige Getriebe vorstellbar, wobei durch die Auswahl des Getriebes Einfluss auf die zur Verfügung stehende Kraft am Stellmittel genommen werden kann. Ist beispielsweise die Aufstellvorrichtung derart in dem Türelement angeordnet, dass die Aufstellvorrichtung zum Beispiel mit einer A-Säule des Kraftfahrzeugs und einer Vordertür zusammenwirkt, so sind höhere Kräfte zum Aufstellen des Türelements notwendig als wenn die Aufstellvorrichtung wiederum in einer Vordertür eines Kraftfahrzeugs angeordnet und auf eine B-Säule im Kraftfahrzeug wirkt. Im Falle eines Aufstellens einer Tür und einer Anordnung der Aufstellvorrichtung im Bereich des Kraftfahrzeugschlosses sind geringere Kräfte notwendig,

so dass mit günstigen Übersetzungen für ein schnelles Aufstellen gearbeitet werden kann.

**[0014]** Der elektrische Antrieb ermöglicht hierbei die Bewegung des Stellmittels. Mittels des elektrischen Motors ist es möglich, das Stellmittel zu bewegen, und zwar derart, dass durch das angetriebene Stellmittel die Tür aufstellbar ist. Dabei bewegt sich das Stellmittel relativ zur Karosserie und übt eine Druckkraft auf das Fahrzeugtürelement aus, so dass die entriegelte und entspernte Tür bewegbar ist.

**[0015]** Die Aufstellvorrichtung wirkt bevorzugt mit einem Kraftfahrzeugschloss zusammen, welches eine Drehfalle und mindestens eine Sammelkasten aufweist, wobei das Gesperre aus Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke elektrisch entsperbar ist. Insbesondere bei elektrisch entsperbaren Schließsystemen benötigt der Bediener des Kraftfahrzeugs lediglich einen elektrischen Impuls, um das Schließsystem in eine entspernte, das heißt geöffnete Position zu überführen. Das Schließsystem liegt dann geöffnet vor, so dass die Tür oder Klappe bewegbar ist. Der elektrische Öffnungsimpuls für das Kraftfahrzeugschloss kann dabei mittels eines Sensors, eines Schlüssels, die auch als Key fob bezeichnenbar sind, oder mittels zum Beispiel eines sensitiven Mittels, wie beispielsweise einem Berührungssensor oder einem Türaußengriff mit einem integrierten Sensor, erzeugt werden.

**[0016]** Liegt das Kraftfahrzeugtürelement einmal entspernt vor, ist das Türelement in den Scharnieren frei schwenkbar. Gegebenenfalls weist die Tür noch ein Türfangband auf, welches die Tür in mehreren Öffnungspositionen halten kann. Die einmal entspernte Tür kann dann mittels der Aufstellvorrichtung bewegt werden.

**[0017]** Die Steuereinheit ist Teil des Kraftfahrzeugs und dient beispielsweise zur Erfassung des Signals des Bedieners, das die Tür bzw. das Türelement geöffnet werden soll. Das Signal wird von der Steuereinheit erfasst und in ein Signal zum Entsperren des dem Türelement zugeordneten Kraftfahrzeugschlusses umgewandelt. Die Steuereinheit erfasst somit den Bedienerwunsch und leitet den Bedienerwunsch an das Kraftfahrzeugschloss weiter. Wird mittels der Steuereinheit der Bedienerwunsch erfasst und das Kraftfahrzeugschloss entspernt, so ist die Steuereinheit gleichzeitig dazu in der Lage, die Aufstellvorrichtung anzusteuern. Die entspernte Tür kann dann mittels der Aufstellvorrichtung bewegt bzw. aufgestellt werden. Erfindungsgemäß berücksichtigt die Steuereinheit zusätzlich die Lage des Kraftfahrzeugs und unterbindet gegebenenfalls aufgrund der Lage des Kraftfahrzeugs die Einleitung des Öffnungsvorgangs für das Türelement.

**[0018]** In einer Ausgestaltungsvariante ist ein Neigungssensor vorgesehen und die Sensordaten des Neigungssensors sind mittels der Steuereinheit auswertbar. Ein im Kraftfahrzeug integrierter Neigungssensor ist in der Lage die Neigung des Fahrzeugs zu erfassen, so dass erfassbar ist, welche zusätzlichen Kräfte auf das Türelement einwirken, wenn die Aufstellvorrichtung betätigt wird. Dabei werden die Sensordaten des Neigungssensors ausgewertet und in der Steuereinheit dahingehend verarbeitet, dass in Abhängigkeit eines Grenzwinkels ein Aufstellen des Türelements unterbindbar ist. Die Steuereinheit ist somit in der Lage, auf Grundlage der Sensordaten des Neigungssensors und in Abhängigkeit eines einstellbaren Grenzwinkels die Aufstellvorrichtung und das Kraftfahrzeugschloss zu betätigen. Der Grenzwinkel bzw. der Grenzwert für den Winkel, ab dem die Steuereinheit die Aufstellvorrichtung nicht aktiviert, ist einstellbar und abhängig von dem Gewicht des Türelements, der Bewegbarkeit des Türelements in den Scharnieren und/oder von der Haltekraft des Türfangbands bzw. der Haltekraft der Aufstellvorrichtung. Die Abhängigkeit von der Haltekraft der Aufstellvorrichtung ist natürlich darauf bezogen, dass die Aufstellvorrichtung ein separates Verriegelungsmittel aufweist, so dass das Türelement in der Offenstellung haltbar ist. Auf Grundlage der Sensordaten ist die Steuereinheit folglich in der Lage, zu bestimmen, ob ein Grenzwert der Hangneigung überschritten wird, so dass eine Möglichkeit zur Fernbedienung deaktivierbar ist. In diesem Fall kann die Aufstellvorrichtung ausschließlich durch zum Beispiel einen Türaußengriff an der Tür selbst aktiviert werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass der Bediener das Türelement manuell am ungewollten Aufschwingen hindern kann.

**[0019]** In einer Ausführungsvariante der Erfindung ist der Neigungssensor und/oder die Steuereinheit ein Teil der Aufstellvorrichtung. Die Aufstellvorrichtung kann beispielsweise einen Neigungssensor enthalten, und somit der Steuereinheit ein unmittelbares Signal über die Parkposition bzw. die Hangneigung, an der das Fahrzeug geparkt ist, liefern. Somit können alle zur Realisierung der erfindungsgemäßen Aufstellvorrichtung relevanten Daten unmittelbar durch die Aufstellvorrichtung selbst bereitgestellt werden. Vorstellbar ist es erfindungsgemäß aber auch, dass die Steuereinheit selbst Teil der Aufstellvorrichtung ist. Insbesondere um eine Unabhängigkeit von der Steuereinheit des Kraftfahrzeugs zu erzielen und ein autarkes System einer Aufstellvorrichtung bereitstellen zu können, kann der Neigungssensor und die Steuereinheit ein Teil der Aufstellvorrichtung sein.

**[0020]** Weist die Aufstellvorrichtung ein Verriegelungsmittel für das Türelement auf, so ergibt sich eine weitere Ausgestaltungsvariante der Erfindung. Mittels eines Verriegelungsmittels kann das Türele-

ment in der Öffnungsstellung gehalten werden. Als Verriegelungsmittel kann beispielsweise ein am Stellelement angeordneter Verriegelungshebel verwendet werden, der das Türelement in der Öffnungsstellung halten kann. Die Haltekraft ist dabei abhängig vom Türgewicht und der Beweglichkeit des Türelements, wobei aber lediglich geringe Kräfte notwendig sind, um das Türelement über die Öffnungsstellung hinaus manuell zu öffnen. Wird nun mittels des Neigungssensors eine Hangneigung ermittelt, die über die Haltekraft des Verriegelungsmittels hinausgeht, so ist die Aufstellvorrichtung wiederum mittels der Steuereinheit deaktivierbar. Das Türelement kann in diesem Fall lediglich manuell, das heißt zum Beispiel mittels eines Außentürgriffs entsperrt und geöffnet werden. Somit wird ein Höchstmaß an Sicherheit bereitgestellt, um ein unbeabsichtigtes vollständiges Öffnen des Türelements zu verhindern.

**[0021]** In einer Ausführungsvariante ist die Aufstellvorrichtung in Abhängigkeit eines Neigungswinkels des Kraftfahrzeugs deaktivierbar, wobei der Neigungswinkel je nach Aufbau des Kraftfahrzeugs und der Bewegbarkeit des Türelements einstellbar ist. Der Neigungswinkel kann in Bezug auf die Hangneigung, an der das Fahrzeug geparkt ist, variieren. Insbesondere kann der Neigungssensor erkennen, in welcher Hangneigung das Fahrzeug geparkt ist und insbesondere ist mittels der Steuereinheit erkennbar, welche Tür mittels der Aufstellvorrichtung aktiviert wird. Bevorzugt wird die Fahrertür mittels einer Funkfernbedienung angesteuert, wobei einerseits die Neigung des Fahrzeugs aber auch die Orientierung des Fahrzeugs einen Einfluss auf eine Aktivierung bzw. Deaktivierung der Aufstellvorrichtung spielen. So kann das Fahrzeug zwar an einer Position geparkt sein, die eine starke Steigung aufweist, ist das Fahrzeug aber in Hangrichtung, das heißt den Hang hinauf geparkt, so hat die Neigung des Fahrzeugs keinen Einfluss auf die Aufstellvorrichtung. Vielmehr wirkt die Schwerkraft beim Aufstellen des Türelements der Aufstellvorrichtung entgegen. Ist das Fahrzeug hingegen derart am Hang geparkt, dass das Fahrzeug in Fahrtrichtung den Hang hinab geparkt ist, so wirkt die Schwerkraft in Öffnungsrichtung des Türelements, so dass das Türelement über die Öffnungsstellung hinaus durch die Schwerkraft bewegbar ist, wodurch es zu Kollisionen und/oder Verkehrsbehinderungen kommen kann, ohne dass der Bediener unmittelbar Einfluss auf das Öffnen des Türelements nehmen kann. In diesem Fall wird mittels der Steuereinheit die Aufstellvorrichtung deaktiviert, wodurch ein fernbetätigtes Öffnen des Türelements unterbunden wird.

**[0022]** In einer weiteren Ausgestaltungsvariante weist die Aufstellvorrichtung ein Mittel zur akustischen, optischen und/oder haptischen Signalgebung auf. Ein Signalgeber kann beispielsweise ein akustisches Signal abgeben, wodurch dem Bediener einer-

seits das Öffnen, aber auch ein Deaktivieren der Aufstellvorrichtung anzeigbar ist. Je nach Ausführungsform und Aufbau der Aufstellvorrichtung können aktiv akustische, optische und/oder haptische Signale an den Bediener des Kraftfahrzeugs übermittelt werden, die ein Öffnen und/oder Deaktivieren der Aufstellvorrichtung anzeigen. Optische Mittel sind beispielsweise Leuchtmittel, die am Kraftfahrzeug angeordnet sind und/oder als separate Elemente zum Beispiel im Türgriff und/oder der Aufstellvorrichtung angeordnet sind. Haptische Rückmeldungen können beispielsweise über die Funkfernbedienung selbst und/oder den Türgriff an den Bediener des Kraftfahrzeugs weitergegeben werden.

**[0023]** In verfahrenstechnischer Hinsicht wird die Aufgabe der Erfindung dadurch gelöst, dass ein Verfahren zum Steuern einer Aufstellvorrichtung eines Kraftfahrzeugtürelements bereitgestellt wird, bei dem ein Stellelement mittels eines elektrischen Antriebs verstellt wird und der Antrieb mittels einer Steuereinheit angesteuert wird, und bei dem zumindest ein Sensorsignal zur Steuerung des Antriebs mittels der Steuereinheit ausgewertet wird, wobei zur Steuerung der Aufstellvorrichtung die Sensordaten eines Neigungssensors des Kraftfahrzeugs ausgewertet werden. Durch das Verfahren zum Steuern einer Aufstellvorrichtung gemäß der Erfindung wird nun die Möglichkeit geschaffen, ein sicheres Öffnen des Türelements bereitstellen zu können. Insbesondere unter der Berücksichtigung der Neigung des Fahrzeugs und der Berücksichtigung der Lage des Türelements in Bezug auf die Hangneigung bzw. das Gefälle, an dem das Fahrzeug geparkt oder abgestellt ist, kann ein Aufstellen mittels der Aufstellvorrichtung verhindert werden, wodurch Gefahrensituationen und/oder Beschädigung am Kraftfahrzeug verhindert werden können. Dabei werden die Sensordaten des im Kraftfahrzeug integrierten Neigungssensors erfasst und zur Steuerung der Aufstellvorrichtung in der Steuereinheit verarbeitet. Ergeben sich aus der Berechnung der Sensordaten des Neigungssensors Werte, die einen Rückschluss darauf ergeben, dass sich die Tür über die Öffnungsstellung hinaus bewegen könnte, so kann mittels der Steuereinheit ein Verfahrensschritt eingeleitet werden, der ein automatisiertes Öffnen des Türelements verhindert.

**[0024]** In einer Ausführungsvariante des Verfahrens wird ein Grenzwert eines Neigungswinkels mittels der Steuereinheit erfasst und bei einem Erreichen und/oder Überschreiten des Neigungswinkel-Grenzwerts die Aufstellvorrichtung deaktiviert. Die Überschreitung des Grenzwertes, der in der Steuereinheit erfasst und anhand dessen der Grenzwert zum Abschalten bestimmt wird, ist abhängig von Einflussfaktoren, wie beispielsweise die Beweglichkeit des Türelements und/oder einem Vorhandensein eines Verriegelungsmittels an der Aufstellvorrichtung.

**[0025]** Vorteilhaft ist es dabei, wenn bei einem Erreichen und/oder Überschreiten des Neigungswinkel-Grenzwertes ein akustisches, optisches und/oder haptisches Signal an den Bediener des Kraftfahrzeugs weitergegeben wird. Der Bediener des Kraftfahrzeugs erfährt somit, dass das Kraftfahrzeug zwar betriebsbereit ist, aber lediglich ein manuelles Öffnen des Türelements ein sicheres Öffnen des Türelements gewährleistet.

**[0026]** In vorteilhafter Weise kann das Verfahren derart ausgelegt sein, dass der Neigungswinkel des Kraftfahrzeugs mittels in der Aufstellvorrichtung integrierter Neigungssensors erfasst wird. Das Erfassen der Neigung des Kraftfahrzeugs durch einen integrierten, das heißt in die Aufstellvorrichtung integrierten Neigungssensor, bietet den Vorteil, dass ein autarkes Verfahren zum Steuern bereitstellbar ist. Insbesondere ist die Aufstellvorrichtung in der Lage, selbstständig eine Sicherungsmaßnahme einzuleiten, wodurch Behinderungen im Straßenverkehr und/oder Beschädigungen am Kraftfahrzeug unterbunden werden.

**[0027]** Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es gilt jedoch der Grundsatz, dass das Ausführungsbeispiel die Erfindung nicht beschränkt, sondern lediglich eine Ausgestaltungsform darstellt. Die dargestellten Merkmale können einzeln oder in Kombination mit weiteren Merkmalen der Beschreibung wie auch den Patentansprüchen einzeln oder in Kombination ausgeführt werden.

**[0028]** Es zeigt:

**Fig. 1** eine Draufsicht auf ein Kraftfahrzeug mit einer in einer Öffnungsstellung befindlichen Seitentür und einer Aufstellvorrichtung als integriertes Bauteil der Seitentür; und

**Fig. 2** eine Ansicht auf die Aufstellvorrichtung bzw. die in der Seitentür integrierten Aufstellvorrichtung aus Sicht der Pfeile II-II aus der **Fig. 1**

**[0029]** In der **Fig. 1** ist eine Draufsicht auf ein Kraftfahrzeug **1** im Bereich eines Türelements **2** in Form einer Fahrertür **2** wiedergegeben. Das Türelement **2** ist in einer Offenstellung wiedergegeben, wobei eine Aufstellvorrichtung **3** das Türelement **2** in eine Offenstellung hinein bewegt hat. Das Türelement **2** wurde mittels der Aufstellvorrichtung **3** über einen Stellweg **S** und beispielsweise über einen Stellweg von ca. 4-8 cm, vorzugsweise 5-7 cm, und noch bevorzugter um ca. 6,5 cm aufgestellt. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Aufstellvorrichtung **3** derart im Türelement angeordnet, dass die Aufstellvorrichtung mit einer B-Säule der Kraftfahrzeugkarosserie **5** zusammenwirkt. Das Türelement **2** selbst ist an der A-Säule **6** schwenkbar angeordnet. Die **Fig. 1** zeigt somit den

Zustand, nachdem ein Bediener ein Öffnungssignal **7** mittels zum Beispiel einer Funkfernsteuerung **8** an das Kraftfahrzeug geleitet hat, wodurch ein Aufstellen des Türelements mittels der Aufstellvorrichtung **3** erfolgen konnte.

**[0030]** In der **Fig. 2** ist nun eine Ansicht auf das Türelement **2** aus Ansicht der Pfeile II-II der **Fig. 1** wiedergegeben. Zu erkennen ist die Lage der Aufstellvorrichtung **3** als integrierter Bestandteil des Türelements **2**, wobei ein Stellmittel **9** in einer aus dem Türelement **2** herausgefahrenen Stellung wiedergegeben ist. Die Aufstellvorrichtung **3** kann ein Verriegelungsmittel **10** aufweisen, es ist aber auch vorstellbar, dass lediglich ein Dämpfer **10** am axialen Ende des Stellelements **9** angeordnet ist, so dass einerseits ein Halten des Türelements **2** und/oder ein gedämpftes Aufstellen des Türelements **2** ermöglichbar ist. Das Türelement **2** ist in der Öffnungsstellung gemäß der **Fig. 1** wiedergegeben.

**[0031]** Die Aufstellvorrichtung **3**, ein elektrisch betätigbares Kraftfahrzeugschloss **11** und ein Neigungssensor **12** sind über elektrische Leitungen **13**, **14**, **15** mit einer Steuereinheit **16** verbunden. Das elektrische Schließsystem bzw. Kraftfahrzeugschloss **11** wirkt mit einem Schlosshalter **17** zusammen, so dass ein bekanntes Halten des Türelements in der Hauptrastposition des elektrischen Schlosses **11** ermöglichbar ist.

**[0032]** Wird nun mittels der Funkfernsteuerung **8** ein Steuersignal **7** an die Steuereinheit **16** übermittelt, so prüft die Steuereinheit **16** die Lage bzw. Neigung des Kraftfahrzeugs **5**, wobei die Sensordaten des Neigungssensors **12** abgefragt bzw. ausgewertet werden. Befindet sich das Fahrzeug in einer Position, bei der die Hangneigung einen Neigungsgrenzwert überschreitet, so kann beispielsweise ein akustisches Signal durch die Steuereinheit initialisiert werden, wodurch dem Bediener des Kraftfahrzeugs signalisiert wird, dass die Hangneigung ein automatisiertes Aufstellen des Türelements **2** unterbindet. Es ist dabei beispielsweise auch vorstellbar, dass durch eine haptische Rückmeldung unmittelbar in der Funkfernsteuerung **8** dem Bediener eine haptische Rückmeldung gegeben wird, dass das Türelement **2** aus Sicherheitsgründen manuell zu öffnen ist. Wird hingegen mittels des Neigungssensors **12** ermittelt, dass sich die Seitentür **2** öffnen lässt, so leitet die Steuereinheit **16** ein erstes Steuersignal an das elektrische Schloss **11** weiter, wobei das elektrische Schloss entsperrt wird. Parallel dazu bzw. nach dem Entsperrten des elektrischen Schlosses **11** kann die Steuereinheit **16** die Aufstellvorrichtung **3** aktivieren und das Türelement **2** in die Öffnungsstellung hineinbewegen. Durch den erfindungsgemäßen Aufbau und insbesondere die Integration der Information des Neigungssensors im Kraftfahrzeug **5** ist die Möglichkeit geschaffen, die Sicherheit im Kraftfahrzeug **1** zu stei-

gern und ein Beschädigen des Türelements **2** wie auch eine Behinderung des Verkehrs durch ein ungewolltes und unbeabsichtigtes Bewegen des Türelements **2** über die Öffnungsstellung hinaus zu verhindern.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Kraftfahrzeug
<b>2</b>	Türelement, Seitentür
<b>3</b>	Aufstellvorrichtung
<b>4</b>	B-Säule
<b>5</b>	Kraftfahrzeugkarosserie
<b>6</b>	A-Säule
<b>7</b>	Öffnungssignal
<b>8</b>	Funkfernsteuerung
<b>9</b>	Stellelement
<b>10</b>	Verriegelungsmittel, Dämpfer
<b>11</b>	elektrisch betätigbares Schließsystem
<b>12</b>	Neigungssensor
<b>13, 14, 15</b>	elektrische Leitungen
<b>16</b>	Steuereinheit
<b>17</b>	Schlosshalter
<b>S</b>	Stellweg

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

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

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102011015669 A1 [0003]
- DE 102016105760 A1 [0004]
- DE 102017124282 A1 [0005]
- DE 102018132665 [0006]

**Patentansprüche**

1. Aufstellvorrichtung (3) für ein Kraftfahrzeugtürelement (2) aufweisend eine Steuereinheit (16), einen elektrischen Antrieb und ein Stellelement (9), wobei das Stellelement (9) mittels des Antriebs verstellbar ist, und das Türelement (2) mittels des Stellelements (9) aufstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufstellvorrichtung (3) in Abhängigkeit einer Lage, insbesondere einer Neigung des Kraftfahrzeugs, steuerbar ist.

2. Aufstellvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Neigungssensor (12) vorgesehen ist und dass die Sensordaten des Neigungssensors (12) mittels der Steuereinheit (16) auswertbar sind.

3. Aufstellvorrichtung (3) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Neigungssensor (12) und/oder die Steuereinheit (16) ein Teil der Aufstellvorrichtung (3) sind.

4. Aufstellvorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufstellvorrichtung (3) ein Verriegelungsmittel (10) für das Türelement (2) aufweist.

5. Aufstellvorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufstellvorrichtung (3) in Abhängigkeit eines Neigungswinkels, insbesondere eines einstellbaren Neigungswinkels, des Kraftfahrzeugs (1) deaktivierbar ist.

6. Aufstellvorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufstellvorrichtung (3) einen akustischen, optischen und/oder haptischen Signalgeber aufweist.

7. Verfahren zum Steuern einer Aufstellvorrichtung (3) eines Kraftfahrzeugtürelements (2), bei dem ein Stellelement (9) mittels eines elektrischen Antriebs verstellt wird und der Antrieb mittels einer Steuereinheit (16) angesteuert wird, und bei dem zumindest ein Sensorsignal zur Steuerung des Antriebs mittels der Steuereinheit (16) ausgewertet wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Steuerung der Aufstellvorrichtung (3) die Sensordaten eines Neigungssensors (12) des Kraftfahrzeugs (1) ausgewertet werden.

8. Verfahren zum Steuern einer Aufstellvorrichtung (3) nach Anspruch 7, bei dem ein Grenzwert eines Neigungswinkels mittels der Steuereinheit (16) erfasst wird, und bei dem bei einem Erreichen und/oder Überschreiten des Neigungswinkelgrenzwerts die Aufstellvorrichtung (3) deaktiviert wird.

9. Verfahren zum Steuern einer Aufstellvorrichtung (3) nach Anspruch 7 oder 8, bei dem das Erreichen und/oder Überschreiten des Neigungswinkel-

renzwertes akustisch, optisch und/oder haptisch angezeigt wird.

10. Verfahren zum Steuern einer Aufstellvorrichtung (3), bei dem der Neigungswinkel mittels einer in der Aufstellvorrichtung (3) integrierten Neigungssensors (12) erfasst wird.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

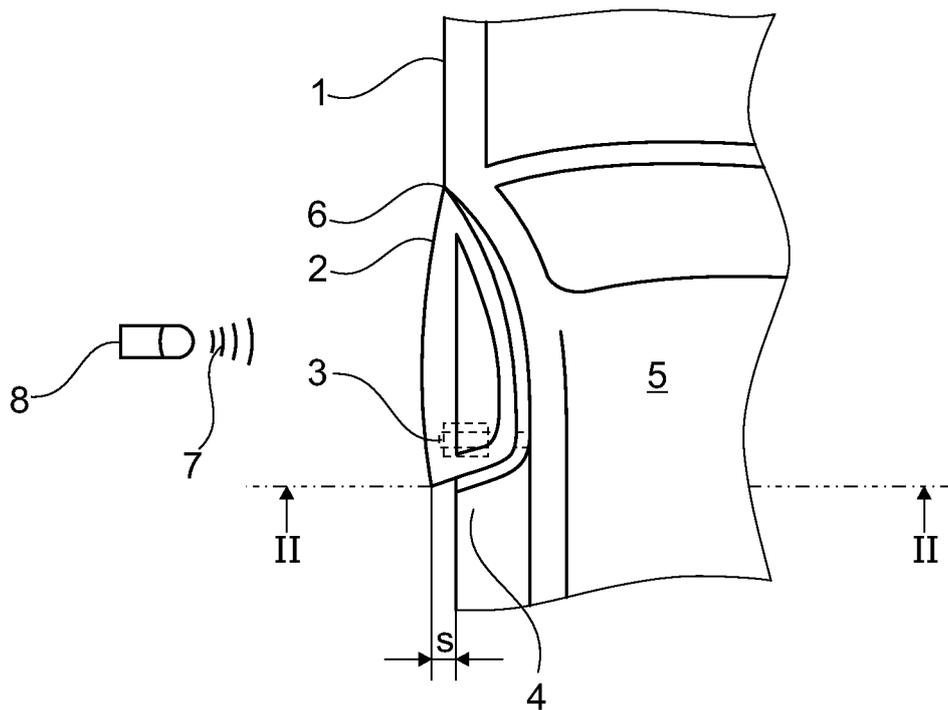


Fig. 1

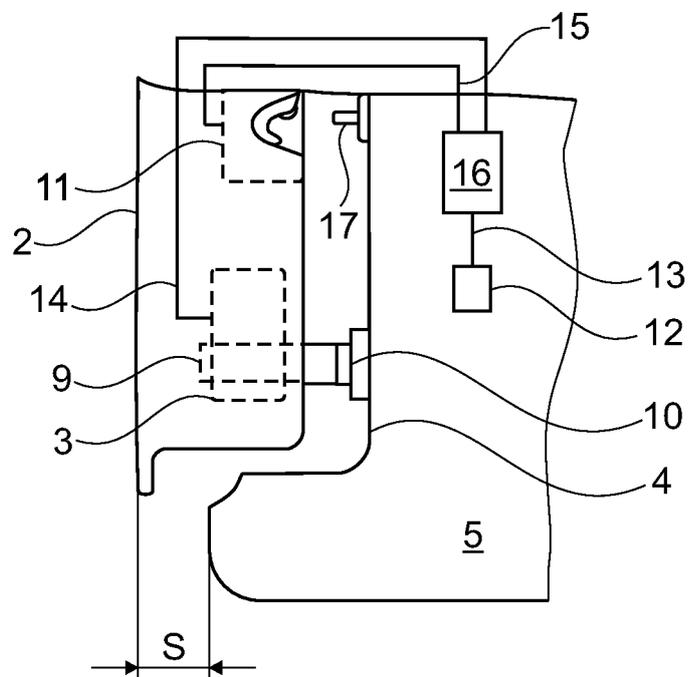


Fig. 2