



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.11.2021 Patentblatt 2021/47

(51) Int Cl.:
E05F 15/619 (2015.01)

(21) Anmeldenummer: **21175040.1**

(22) Anmeldetag: **20.05.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Winter, Christian**
47229 Duisburg (DE)
• **El-Hamoumi, Abdelali**
42369 Wuppertal (DE)
• **Kothe, Markus**
42553 Velbert (DE)

(30) Priorität: **20.05.2020 DE 102020113727**

(74) Vertreter: **LKGLOBAL**
Lorenz & Kopf PartG mbB Patentanwälte
Brienner Straße 11
80333 München (DE)

(71) Anmelder: **Brose Schliesssysteme GmbH & Co. KG**
42369 Wuppertal (DE)

(54) **TÜRAUFSTELLER MIT LÖSBARER HALTERUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung befasst sich mit dem Öffnen und Schließen von Kraftfahrzeugtüren. Um einen Türaufsteller zur Verfügung zu stellen, der einen verbesserten Nutzerkomfort bei kompakter Bauweise ermöglicht, ist ein Aufstellmodul (10) für eine Kraftfahrzeugtür vorgesehen. Das Aufstellmodul weist Aufstellvorrichtung (12) auf mit einer Aktuatoreinheit (14) und einem Übertragungselement (16). Die Aktuatoreinheit ist ausgebildet, das Übertragungselement zwischen einer eingefahrenen Position (P1) und einer wenigstens teilweise ausgefahrenen Position (P2) zu bewegen. Das Übertragungselement ist ausgebildet, beim Bewegen in die wenigstens teilweise ausgefahrene Position über ein freies

Ende (18) des Übertragungselements eine Aufstellkraft für eine Kraftfahrzeugtür von der Aktuatoreinheit zu übertragen. Das Übertragungselement ist translatorisch beweglich ausgebildet. Die Aufstellvorrichtung ist an einem aus der Gruppe von Kraftfahrzeugtür und Karosserie befestigbar, und eine Halterung (20) ist an dem anderen aus der Gruppe von Kraftfahrzeugtür und Karosserie befestigbar. Das freie Ende des Übertragungselements ist mit dem anderen aus der Gruppe von Kraftfahrzeugtür und Karosserie über die Halterung temporär verbindbar, um die Kraftfahrzeugtür wenigstens in einer aufgestellten Position lösbar zu halten.

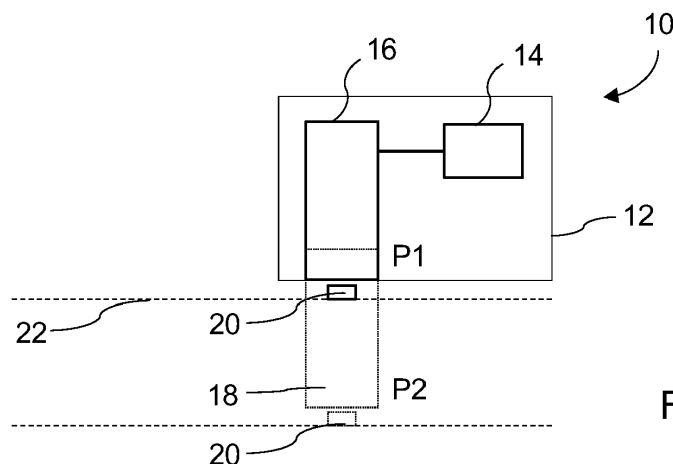


Fig. 1

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung befasst sich mit dem Öffnen und Schließen von Kraftfahrzeugtüren und befasst sich insbesondere mit einem Aufstellmodul für eine Kraftfahrzeugtür, mit einem Kraftfahrzeugtürmodul und mit einem Verfahren zum Bewegen einer Kraftfahrzeugtür.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Im Zusammenhang mit gestiegenem Nutzerkomfort finden sich Vorschläge für das Öffnen von Kraftfahrzeugtüren mittels eines elektrischen Antriebs. Beispielsweise beschreibt WO 2017 160787 A1 ein Öffnen der Fahrzeugtür in eine leicht aufgestellte Position. Es hat sich jedoch gezeigt, dass ein Bedarf nach kompakteren Einheiten besteht.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0003] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, einen Türaufsteller zur Verfügung zu stellen, der einen verbesserten Nutzerkomfort bei kompakter Bauweise ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Weitere Beispiele sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben. Die im folgenden beschriebenen Aspekte gelten auch für das Aufstellmodul für eine Kraftfahrzeugtür, für das Kraftfahrzeugtürmodul und für das Verfahren zum Bewegen einer Kraftfahrzeugtür.

[0005] Gemäß der Erfindung ist ein Aufstellmodul für eine Kraftfahrzeugtür vorgesehen. Das Aufstellmodul weist eine Aufstellvorrichtung auf mit einer Aktuatoreinheit und einem Übertragungselement. Die Aktuatoreinheit ist ausgebildet, das Übertragungselement zwischen einer eingefahrenen Position und einer wenigstens teilweise ausgefahrenen Position zu bewegen. Das Übertragungselement ist ausgebildet, beim Bewegen in die wenigstens teilweise ausgefahrne Position über ein freies Ende des Übertragungselements eine Aufstellkraft für eine Kraftfahrzeugtür von der Aktuatoreinheit zu übertragen. Das Übertragungselement ist translatorisch beweglich ausgebildet. Die Aufstellvorrichtung ist an einem aus der Gruppe von Kraftfahrzeugtür und Karosserie befestigbar, und eine Halterung ist an dem anderen aus der Gruppe von Kraftfahrzeugtür und Karosserie befestigbar ist. Das freie Ende des Übertragungselements ist mit dem anderen aus der Gruppe von Kraftfahrzeugtür und Karosserie über die Halterung temporär verbindbar, um die Kraftfahrzeugtür wenigstens in einer aufgestellten Position lösbar zu halten.

[0006] Gemäß einem Beispiel ist ein lösbarer Haltemechanismus vorgesehen, so dass das Übertragungselement mit der Halterung mittels einer Haltekraft tem-

porär verbindbar ist, die an dem anderen aus der Gruppe von Kraftfahrzeugtür und Karosserie befestigbar ist. Der lösbare Haltemechanismus ist ausgebildet, in der aufgestellten Position der Fahrzeugtür die Haltekraft zu lösen, um die Fahrzeugtür für ein weiteres Öffnen freizugeben.

[0007] Gemäß einem Beispiel ist das Übertragungselement auch ausgebildet, beim Bewegen von einer ausgefahrenen Position in die eingefahrne Position eine Zuziehkraft für die Kraftfahrzeugtür von der Aktuatoreinheit zu übertragen. Der lösbare Haltemechanismus weist eine einstellbare Haltekraft mit wenigstens einer ersten Haltekraft und einer zweiten Haltekraft auf. Die zweite Haltekraft ist größer als die erste Haltekraft. Die erste Haltekraft ist ausgebildet, um die Kraftfahrzeugtür in der aufgestellten Position gegen ein unbeabsichtigtes weiteres Öffnen der Kraftfahrzeugtür zu halten. Die zweite Haltekraft ist ausgebildet, um ein Zuziehen der Kraftfahrzeugtür zu ermöglichen. Der lösbare Haltemechanismus ist ausgebildet, wenigstens von der ersten Haltekraft zur zweiten Haltekraft zu wechseln und umgekehrt.

[0008] Gemäß einem Beispiel ist die Halterung als Dorn mit einem aufgeweiteten Ende ausgebildet. Der lösbare weist Haltemechanismus am freien Ende des Übertragungselements wenigstens einen beweglichen Greifarm auf, um das aufgeweitete Ende des Dorns in Zuziehrichtung zu hintergreifen. In dem Übertragungselement ist ein Betätigungselement für den wenigstens einen beweglichen Greifarm angeordnet, das im Bereich eines dem freien Ende gegenüberliegenden Endes des Übertragungselements mit einem Lösestellglied in Eingriff bringbar ist, um mit dem Lösestellglied den wenigstens einen beweglichen Greifarm in eine Lösestellung für den Dorn zu bewegen.

[0009] Gemäß einem Beispiel ist das Lösestellglied ein Lösehebel, der mit einem separaten Aktuator bewegbar ist, um den Dorn freizugeben. Der Lösehebel ist mit dem Betätigungselement in Eingriff bringbar, wenn das Übertragungselement in der ausgefahrenen Position ist.

[0010] Gemäß einem Beispiel ist das Lösestellglied ein Lösehebel ist, der an dem Übertragungselement vorgesehen ist und durch einen feststehenden Anschlag bewegbar ist, um den Dorn freizugeben. Der Lösehebel liegt an dem Anschlag an, wenn das Übertragungselement in der ausgefahrenen Position ist.

[0011] Gemäß einem Beispiel ist das Lösestellglied ein Lösehebel, der an dem Übertragungselement vorgesehen ist und durch einen beweglichen Anschlag bewegbar ist, um den Dorn freizugeben. Der bewegliche Anschlag ist mit einem separaten Antrieb bewegbar, um den Dorn freizugeben. Der bewegliche Anschlag ist mit dem Lösehebel in einem Bereich in Eingriff bringbar, wenn das Übertragungselement ausgefahren wird und wenn es sich in der ausgefahrenen Position befindet.

[0012] Gemäß einem Beispiel ist das Lösestellglied ein Lösehebel, der an dem Übertragungselement vorgesehen ist und der von einem Anschlag aus einer Vielzahl von Anschlägen bewegbar ist, um den Dorn. Die Vielzahl von Anschlägen an einem beweglichen Riegel ist ange-

ordnet. Der Riegel ist senkrecht zur Ausfahrriechung des Übertragungselements in Richtung des Lösehebels bewegbar, um einen der Anschläge in Eingriff mit dem Lösehebel zu bringen, um durch Bewegung des Übertragungselements Lösehebel zu betätigen.

[0013] Gemäß einem Beispiel weist die Halterung eine Aufnahme auf, bzw. ist als Aufnahme ausgebildet, zum temporären Halten des ausfahrenden freien Endes des Übertragungselements, wobei das freie Ende einen Kupplungsbereich aufweist, der ausgebildet ist, wenigstens teilweise in die Aufnahme hineinzuragen.

[0014] Die Aufnahme weist wenigstens eine Verspanneinheit mit einem Stellglied auf, um den Kupplungsbereich klemmend zu halten, so dass bezogen auf die Halterichtung eine lösbare reibschlüssige Verbindung erzeugbar ist. Wenigstens ein beweglich gehaltenes Verspannelement ist vorgesehen, das mit einer einstellbaren Kraft gegen den Kupplungsbereich anpressbar ist. Eine erste Kraft und eine zweite Kraft sind einstellbar, um die erste Haltekraft und die zweite Haltekraft zu erzeugen.

[0015] Gemäß einem Beispiel ragt in einem Haltezustand das freie Ende des Übertragungselements mit dem Kupplungsbereich in einen ersten Bereich der Aufnahme hinein und die Aufnahme weist im Anschluss an den ersten Bereich einen zweiten Bereich auf, in den der Kupplungsbereich bei einer Überlastsituation verschiebbar ist.

[0016] In einer Option weist die Verspanneinheit wenigstens ein Verspannelement auf, das mit einer Exzentrzscheibe gehalten ist, die über ein Stellglied einstellbar ist, um verschiedene Haltekraften zur Verfügung zu stellen.

[0017] In einer anderen Option weist die Verspanneinheit zwei beweglich gehaltene Verspannelemente auf, die beide mit einer Verstelleischiebe bewegbar sind, die über ein Stellglied einstellbar ist, um verschiedene Haltekraften zur Verfügung zu stellen.

[0018] Gemäß einem Beispiel ist das freie Ende des Übertragungselements mit einem sich aufweitenden Kupplungsbereich ausgebildet und wobei die Aufnahme weist wenigstens zwei bewegliche Halteelemente auf, um den Kupplungsbereich wenigstens teilweise zu umgreifen, so dass bezogen auf die Halterichtung eine lösbare formschlüssige Verbindung erzeugbar ist. Die zwei beweglichen Halteelemente wirken mit einer einstellbaren Kraft auf den Kupplungsbereich. Mit einem Stellglied sind eine erste Kraft und eine zweite Kraft einstellbar, um die erste Haltekraft und die zweite Haltekraft zu erzeugen. Die Halteelemente sind mit dem Stellglied in einer Löserichtung bewegbar, um die Haltekraft zu lösen. Die erste und die zweite Kraft sind so ausgebildet, dass die Aufnahme der Kupplungsbereich bei einer Überlastsituation frei gibt.

[0019] Gemäß der Erfindung ist auch ein Kraftfahrzeugtürmodul vorgesehen. Das Kraftfahrzeugtürmodul weist ein Aufstellmodul nach einem der vorhergehenden Beispiele und eine Tragstruktur einer Kraftfahrzeugtür auf. Eines aus der Gruppe von der Aufstellvorrichtung

und der Halterung ist an der Tragstruktur gehalten. Das andere aus der Gruppe von der Aufstellvorrichtung und der Halterung ist zur Befestigung an einem Karosseriebereich des Kraftfahrzeugs ausgebildet.

[0020] Gemäß der Erfindung ist auch ein Verfahren zum Bewegen einer Kraftfahrzeugtür vorgesehen. Das Verfahren weist die folgenden Schritte auf:

- Erzeugen einer Antriebskraft für die Bewegung einer Kraftfahrzeugtür;
- Übertragen der Antriebskraft auf ein als translatorisch bewegliches Übertragungselement, wobei das Übertragungselement zwischen einer eingefahrenen Position und einer wenigstens teilweise ausgefahrenen Position bewegt werden kann;
- Ein- oder Ausfahren des Übertragungselements;
- Aufbringen der Bewegungskraft zwischen der Kraftfahrzeugtür und einer Türhaltestruktur; und
- Bewegen der Kraftfahrzeugtür in Relation zu der Türhaltestruktur; wobei die Kraftfahrzeugtür wenigstens in einer aufgestellten Position lösbar gehalten ist.

[0021] Der Aktuator ist beispielsweise ein elektrischer Aktuator, beispielsweise als linear betreibbarer elektromagnetischer Aktuator (elektromagnetisches Stellglied) oder als rotatorisch betreibbarer elektromagnetischer Aktuator (Elektromotor).

[0022] Gemäß einem Aspekt der Erfindung ist ein Aufsteller vorgesehen, der die Fahrzeugtür in aufgestelltem Zustand auch lösbar halten kann.

[0023] Es sei darauf hingewiesen, dass die Merkmale der Ausführungsbeispiele der Vorrichtungen auch für Ausführungsformen des Verfahrens gelten und umgekehrt. Außerdem können auch diejenigen Merkmale frei miteinander kombiniert werden, bei denen dies nicht explizit erwähnt ist.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0024] Nachfolgend wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher auf Ausführungsbeispiele der Erfindung eingegangen.

- Fig. 1** zeigt ein Beispiel eines Aufstellmoduls für eine Kraftfahrzeugtür in einer schematischen Skizze.
- Fig. 2** zeigt ein Beispiel eines Aufstellmoduls für eine Kraftfahrzeugtür in einer perspektivischen Ansicht.
- Fig. 3** zeigt das Aufstellmodul aus Fig. 2 mit ausgefahrenem Übertragungselement.
- Fig. 4** zeigt das Aufstellmodul aus Fig. 2 und Fig. 3A in verschiedenen Stellungen während des Ablaufs eines Öffnungsvorgangs einer Kraftfahrzeugtür.
- Fig. 5** zeigt das Aufstellmodul aus Fig. 2 und Fig. 3A in verschiedenen Stellungen während des Ablaufs eines Zuzieh- bzw. Schließvorgangs

- einer Kraftfahrzeugtür.
- Fig. 6** zeigt das Aufstellmodul aus Fig. 2 im Detail in einer eingefahrenen Position.
- Fig. 7** zeigt das Aufstellmodul aus Fig. 6 in einer ausgefahrenen Position mit gehaltener Fahrzeugtür und mit einem Lösemechanismus.
- Fig. 8A** zeigt ein Beispiel des Übertragungselements im Detail mit gelöster Halterung der Fahrzeugtür.
- Fig. 8B** zeigt das Übertragungselement aus Fig. 8A mit gehaltener Fahrzeugtür.
- Fig. 9A** zeigt ein weiteres Beispiel des Übertragungselements in einer eingefahrenen Position.
- Fig. 9B** zeigt das Übertragungselement aus Fig. 9A in einer ausgefahrenen Position mit einem weiteren Beispiel für einen alternativen Lösemechanismus.
- Fig. 10** zeigt ein weiteres Beispiel des Übertragungselements in einer ausgefahrenen Position mit einem alternativen Lösemechanismus.
- Fig. 11** zeigt ein weiteres Beispiel des Übertragungselements in einer ausgefahrenen Position mit einem weiteren alternativen Lösemechanismus.
- Fig. 12** zeigt ein alternatives Beispiel einer Aufnahme zum temporären Halten eines ausfahrenden freien Endes des Übertragungselements.
- Fig. 13** zeigt die Aufnahme aus Fig. 12 in verschiedenen Situationen in Bezug auf das freie Ende des Übertragungselements.
- Fig. 14** zeigt eine schematische Darstellung eines weiteren Beispiels einer Aufnahme zum temporären Halten eines ausfahrenden freien Endes des Übertragungselements.
- Fig. 15** zeigt eine schematische Darstellung eines anderen Beispiels einer Aufnahme zum temporären Halten eines ausfahrenden freien Endes des Übertragungselements.
- Fig. 16** zeigt ein Beispiel eines Kraftfahrzeugtürmoduls.
- Fig. 17** zeigt ein Beispiel eines Verfahrens zum Bewegen einer Kraftfahrzeugtür.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0025] Fig. 1 zeigt ein Beispiel eines Aufstellmoduls 10 für eine Kraftfahrzeugtür in einer schematischen Skizze. Das Aufstellmodul 10 weist eine Aufstellvorrichtung 12 mit einer Aktuatoreinheit 14 und einem Übertragungselement 16 auf. Die Aktuatoreinheit 14 ist ausgebildet, das Übertragungselement 16 zwischen einer eingefahrenen Position P1 und einer wenigstens teilweise ausgefahrenen Position P2 zu bewegen. Das Übertragungselement 16 ist ausgebildet, beim Bewegen in die wenigstens teilweise ausgefahrne Position P2 über ein freies Ende 18 des Übertragungselements eine Aufstellkraft FA für eine

Kraftfahrzeugtür von der Aktuatoreinheit 14 zu übertragen. Das Übertragungselement 16 ist translatorisch beweglich ausgebildet. Die Aufstellvorrichtung 12 kann an der Kraftfahrzeugtür oder der Karosserie befestigt werden. Eine Halterung 20 kann an der Karosserie oder der Kraftfahrzeugtür befestigt werden. Das freie Ende des Übertragungselements 16 kann mit der Kraftfahrzeugtür bzw. der Karosserie über die Halterung temporär verbunden werden, um die Kraftfahrzeugtür wenigstens in einer aufgestellten Position lösbar zu halten.

[0026] In Fig. 1 ist mit einer gestrichelten Linie 22 eine Fahrzeugtür angedeutet. In dem Beispiel ist das Aufstellmodul 10 an der Karosserie befestigt und die Halterung 20 ist an der Fahrzeugtür befestigt.

[0027] In einem Beispiel ist das Übertragungselement als translatorisch beweglicher Riegel ausgebildet ist, der in der ausgefahrenen Position mit einem ausgefahrenen Bereich in einer Ausfahrriichtung angeordnet ist, um in dieser Position mit einem freien Ende die Aufstellkraft in eine Aufstellrichtung zu übertragen.

[0028] Die eingefahrene Position kann auch als erste Position, Einfahrposition oder Verstauposition bezeichnet werden. Die ausgefahrne Position kann auch als zweite Position, Aufstellposition, Ausfahrposition oder Ausstellposition bezeichnet werden. Die ausgefahrne Position kann auch als Präsentationsposition bezeichnet werden.

[0029] Die Präsentationsposition kann auch als Spaltposition oder Greifposition bezeichnet werden, in der ein Nutzer die Fahrzeugtür manuell in eine weiter, zum Beispiel vollständig geöffnete Position zu bewegen. Dies bietet sich zum Beispiel bei Fahrzeugtüren an, die keinen äußeren Türgriff aufweisen.

[0030] Fig. 2 zeigt ein weiteres Beispiel eines Aufstellmoduls für eine Kraftfahrzeugtür in einer perspektivischen Ansicht. Das Aufstellmodul weist einen primären Elektromotor 50 für die Aktuatoreinheit 14 auf. Eine Getriebe 52 weist mehrere Zahnräder auf, von denen eins als ein Zahnrad 54 zum Antreiben des Übertragungselements 16 ausgebildet ist.

[0031] In einem Beispiel ist das Übertragungselement 16 als translatorisch beweglicher Riegel 56 ausgebildet, der in der ausgefahrenen Position mit einem ausgefahrenen Bereich 58 (siehe Fig. 3A) in einer Ausfahrriichtung angeordnet ist, um in dieser Position mit einem freien Ende 60 die Aufstellkraft in eine Aufstellrichtung zu übertragen.

[0032] In Fig. 2 ist die Halterung 20 mit Abstand zu dem Aufstellmoduls 10 gezeigt.

[0033] In einer Option ist ein lösbarer Haltemechanismus 62 vorgesehen, so dass das Übertragungselement 16 mit der Halterung 20 mittels einer Haltekraft temporär verbindbar ist, die an dem anderen aus der Gruppe von Kraftfahrzeugtür und Karosserie befestigbar ist. Der lösbarer Haltemechanismus ist ausgebildet, in der aufgestellten Position der Fahrzeugtür die Haltekraft zu lösen, um die Fahrzeugtür für ein weiteres Öffnen freizugeben.

[0034] Das Übertragungselement 16 ist auch ausge-

bildet, beim Bewegen von einer ausgefahrenen Position in die eingefahrene Position eine Zuziehkraft für die Kraftfahrzeugtür von der Aktuatoreinheit 14 zu übertragen. Der lösbare Haltemechanismus 62 weist eine einstellbare Haltekraft mit wenigstens einer ersten Haltekraft und einer zweiten Haltekraft auf. Die zweite Haltekraft ist größer als die erste Haltekraft. Die erste Haltekraft ist ausgebildet, um die Kraftfahrzeugtür in der aufgestellten Position gegen ein unbeabsichtigtes weiteres Öffnen der Kraftfahrzeugtür zu halten. Die zweite Haltekraft ist ausgebildet, um ein Zuziehen der Kraftfahrzeugtür zu ermöglichen. Der lösbare Haltemechanismus 62 ist ausgebildet ist, wenigstens von der ersten Haltekraft zur zweiten Haltekraft zu wechseln und umgekehrt.

[0035] Das Lösen der Haltekraft ist als Option vorgesehen.

[0036] In einer Option ist vorgesehen, dass das Zuziehen der Kraftfahrzeugtür ein Bewegen der Kraftfahrzeugtür in eine Vorrastposition eines Türschlosses der Kraftfahrzeugtür und ein weiteres Bewegen und dabei Andrücken der Fahrzeugtür gegen eine Türdichtung und Bewegen der Kraftfahrzeugtür in eine Hauptrastposition des Türschlosses umfasst. Die Einstellbarkeit der ersten Haltekraft und der zweiten Haltekraft sind als Option ist vorgesehen.

[0037] Fig. 3 zeigt das Aufstellmodul aus Fig. 2 mit ausgefahrenem Übertragungselement 16. In dieser Position ist die Halterung 20 durch das Übertragungselement 16 gehalten, beispielsweise gegen ein unbeabsichtigtes weiteres Öffnen, zum Beispiel wenn das Fahrzeug schräg steht oder ein durch Wind bedingtes Aufschlagen der Fahrzeugtür. Um die Fahrzeugtür weiter öffnen zu können, kann die Halterung gelöst werden. Die Halterung 20 kann auch derart gehalten sein, dass die Haltekraft nur gering ist, und der Nutzer die Fahrzeugtür manuell aus der Halterung drücken kann. Die in dieser Position gehaltene Fahrzeugtür kann mit dem Übertragungselement 16 auch wieder zugezogen werden. Dazu kann beispielsweise zumindest für den Bereich, wenn die Fahrzeugtür gegen eine umlaufende Türdichtung angepresst wird, eine zweite, höhere Haltekraft zur Verfügung gestellt werden.

[0038] Fig. 4 zeigt das Aufstellmodul aus Fig. 2 und Fig. 3A in verschiedenen Stellungen während des Ablaufs eines Öffnungsvorgangs einer Kraftfahrzeugtür (von oben nach unten betrachtet): Zunächst ist eine Ausgangslage gezeigt, bei der sich das Übertragungselement 16 in einem eingefahrenen Zustand befindet. Die Halterung 20 ist mit Abstand angeordnet. Die Fahrzeugtür (nicht gezeigt) befindet sich in einer geschlossenen oder zumindest angelehnten Position. / Als nächstes fährt das Übertragungselement 16 geringfügig aus, um an der Halterung 20 zumindest anzuliegen. Die Fahrzeugtür befindet sich weiter in der geschlossenen oder angelehnten Position. / Danach wird die Halterung 20 gehalten, zum Beispiel umgriffen, um dann mit dem Aufstellvorgang zu beginnen, wobei sich die Fahrzeugtür von der geschlossenen oder angelehnten Position in die

leicht geöffnete oder ausgestellte Position bewegt. / In einer ausgestellten Stellung ist die Halterung und damit die Fahrzeugtür an dem Übertragungselement 16 gehalten. Die Fahrzeugtür befindet sich in der leicht geöffneten oder ausgestellten Position. / Die Halterung kann jetzt für ein weiteres Öffnen freigegeben werden. Die Fahrzeugtür kann von der ausgestellten Position in eine weiter geöffnete Position bewegt werden. / Das Übertragungselement 16 kann anschließend eingefahren werden.

[0039] Fig. 5 zeigt das Aufstellmodul aus Fig. 2 und Fig. 3A in verschiedenen Stellungen während des Ablaufs eines Zuzieh- bzw. Schließvorgangs einer Kraftfahrzeugtür (von oben nach unten betrachtet): Zunächst ist eine Ausgangslage gezeigt, bei der sich das Übertragungselement 16 in einem eingefahrenen Zustand befindet. Die Fahrzeugtür ist zum Beispiel in einer weiter geöffneten Position angeordnet. / Als nächstes fährt das Übertragungselement 16 aus, um mit der Halterung 20 der Fahrzeugtür in Eingriff zu gelangen. Die Fahrzeugtür ist in der leicht geöffneten oder ausgestellten Position angeordnet. / Danach wird die Halterung 20 von dem Übertragungselement 16 gehalten, zum Beispiel umgriffen, um dann mit dem Zuziehvorgang zu beginnen, bei dem die Fahrzeugtür langsam in die geschlossene Position gebracht wird. / In der eingefahrenen Stellung wird die Halterung gelöst und das Übertragungselement 16 vollständig eingefahren. Die Fahrzeugtür befindet sich in der geschlossenen Position.

[0040] Fig. 6 zeigt das Aufstellmodul aus Fig. 2 im Detail in einer eingefahrenen Position. Fig. 7 zeigt das Aufstellmodul aus Fig. 6 in einer ausgefahrenen Position mit gehaltener Fahrzeugtür und mit einem Lösemechanismus. In einer ersten Option ist vorgesehen, dass die Halterung 20 als Dorn 102 mit einem aufgeweiteten Ende 104 ausgebildet ist. Der Dorn 102 ist beispielsweise an einer Platte befestigt, die zum Beispiel mit Schrauben an der Fahrzeugtür oder einem Karosseriebereich befestigt werden kann.

[0041] Der lösbare Haltemechanismus 62 weist am freien Ende des Übertragungselements 16 wenigstens einen beweglichen Greifarm 106 auf, um das aufgeweitete Ende 104 des Dorns 102 in Zuziehrichtung zu hintergreifen. In dem Übertragungselement 16 ist ein Betätigungselement 108 für den wenigstens einen beweglichen Greifarm 106 angeordnet ist, das im Bereich eines dem freien Ende gegenüberliegenden Endes 110 des Übertragungselements 16 mit einem Lösestellglied 112 in Eingriff bringbar ist, um mit dem Lösestellglied 112 den wenigstens einen beweglichen Greifarm 106 in eine Lösestellung für den Dorn 102 zu bewegen.

[0042] In einem Beispiel ist vorgesehen, dass das Lösestellglied ein Lösehebel 114 ist, der mit einem separaten Aktuator bewegbar ist, um den Dorn 102 freizugeben. Der Lösehebel 114 kann mit dem Betätigungselement 108 in Eingriff gebracht werden, wenn das Übertragungselement 16 in der ausgefahrenen Position ist.

[0043] Das Betätigungselement 108 ist als Option vor-

gesehen. In einer Alternative ist ein Stellglied für den wenigstens einen beweglichen Greifarm 106 vorgesehen, das in dem Übertragungselement 16 angeordnet ist, beispielsweise im Bereich des ausfahrenden Endes.

[0044] In dem gezeigten Beispiel weist der lösbare Haltemechanismus zwei bewegliche Greifarme 106 auf, die das aufgeweitete Ende des Dorns von zwei Seiten umgreifen.

[0045] Das Lösestellglied 112 ist zum Beispiel als längsverlaufender Stab oder Pin 113 ausgebildet, der an seinem hinteren Ende einen Betätigungsvorsprung 116 hat. Der Pin 113 ist an seinem hinteren Ende in einer Aufnahme 115 gehalten, die in der eingeschobenen Position des Pins 113 einen Anschlag bildet. Die Aufnahme 115 bildet eine Führung für das Ende des Pins 113.

[0046] In ausgefahrenem Zustand des Übertragungselements 16 befindet sich der Betätigungsvorsprung 114 in einem Eingriffsbereich eines Steuerhebels 118, der von einem zweiten Antrieb 120 bewegt wird. Der Steuerhebel 116 ist schwenkbar gelagert und kann über einen Getriebehebel 122 bewegt werden. Der Getriebehebel 122 wird zum Beispiel von einer drehbar vom zweiten Antrieb 120 angetriebenen Scheibe verschwenkt. Durch Eingriff des Steuerhebels 118 kann der Betätigungsvorsprung 116 und damit das Lösestellglied 112 in Längsrichtung bewegt werden, um den wenigstens einen beweglichen Greifarm 106 zu bewegen. Zum Beispiel kann der wenigstens eine bewegliche Greifarm 106 in eine gelöste Stellung bewegt werden, um die Halterung freizugeben.

[0047] Fig. 8A zeigt das Übertragungselement 16 im Detail mit gelöstem Halt der Halterung 20. Fig. 8B zeigt das Übertragungselement 16 in einer Stellung, in der die Halterung 20 durch den wenigstens einen beweglichen Greifarm 106 gehalten ist.

[0048] Fig. 9A zeigt ein weiteres Beispiel des Übertragungselements 16 in einer eingefahrenen Position. Fig. 9B zeigt das Übertragungselement aus Fig. 9A in einer ausgefahrenen Position mit einem weiteren Beispiel für einen alternativen Lösemechanismus. Als Beispiel ist in Fig. 9A und Fig. 9B vorgesehen, dass das Lösestellglied ein Lösehebel 140 ist, der an dem Übertragungselement 16 vorgesehen ist und durch einen feststehenden Anschlag 142 bewegbar ist, um den Dorn 102 freizugeben. Der Lösehebel 140 liegt an dem Anschlag an, wenn das Übertragungselement 16 in der ausgefahrenen Position ist. Durch das Anliegen bewirkt der Lösehebel 140 eine längsgerichtete Bewegung des Stabs, d.h. des Pins 113, der in der Folge den wenigstens einen beweglichen Greifarm 106 bewegt, zum Beispiel, um die Halterung 102 freizugeben; oder um die Haltekraft zu variieren.

[0049] Für die längsgerichtete Bewegung des Stabs umgreift der Lösehebel 140 einen Bereich des Stabs, der durch zwei Anschläge 144 begrenzt ist, so dass eine Schwenkbewegung des Lösehebels 140 eine Translation des Stabs bewirkt.

[0050] Fig. 10 zeigt ein weiteres Beispiel des Übertragungselements 16 in einer ausgefahrenen Position mit

einem alternativen Lösemechanismus. Das Lösestellglied ist ein Lösehebel 160, der an dem Übertragungselement 16 vorgesehen ist und durch einen beweglichen Anschlag 162 bewegbar ist, um den Dorn 102 freizugeben. Der bewegliche Anschlag 162 ist mit einem separaten Antrieb 164 bewegbar, um den Dorn 102 freizugeben. Der bewegliche Anschlag 162 kann mit dem Lösehebel in einem Bereich in Eingriff gebracht werden, wenn das Übertragungselement 16 ausgefahren wird und/oder wenn es sich in der ausgefahrenen Position befindet. Der Lösehebel 160 bewirkt eine längsgerichtete Verschiebung des Stabs, d.h. des Pins 113. Mit dieser Bewegung kann der Halt der Halterung 20 am vorderen Ende des Übertragungselements 16 eingestellt werden.

[0051] Der bewegliche Anschlag 162 wird beispielsweise durch einen Riegel 166 gebildet, der an wenigstens zwei Punkten mit verschwenkbaren Halterungen 168 gehalten ist und eine rotatorisch-translatorische Bewegung ausführen kann. Der bewegliche Anschlag 162 kann auch als Stell-/Schaltelement bezeichnet werden. Die Bewegung des beweglichen Anschlags 162 kann beispielsweise mit einem von einem Motor 170 angetriebenen Schneckenrad 172 erfolgen, das einen Nocken 174 aufweist, um an dem beweglichen Anschlag 162 anzuliegen und diesen zu bewegen.

[0052] Da sich der bewegliche Anschlag 162 über einen Bereich in der Richtung der Bewegung des Übertragungselements 16 erstreckt, ist es möglich, den Halt der Halterung 20 auch kontinuierlich in Zwischenpositionen des Übertragungselements 16 einzustellen, d.h. zu ändern.

[0053] Fig. 11 zeigt ein weiteres Beispiel des Übertragungselements in einer ausgefahrenen Position mit einem weiteren alternativen Lösemechanismus. Das Lösestellglied ist ein Lösehebel 180, der an dem Übertragungselement 16 vorgesehen ist und der von einem Anschlag 182 aus einer Vielzahl von Anschlägen 184 bewegbar ist, um den Dorn freizugeben. Die Vielzahl von Anschlägen 184 ist an einem beweglichen Riegel 166 angeordnet, der senkrecht zur Ausfahrrichtung des Übertragungselements in Richtung des Lösehebels bewegbar ist, um einen der Anschläge in Eingriff mit dem Lösehebel zu bringen, um durch Bewegung des Übertragungselements Lösehebel zu betätigen.

[0054] Der bewegliche Riegel ist kammartig ausgeführt und beispielsweise nach oben oder seitlich verschieblich gelagert, d.h. in Fig. 11 in x- oder z-Richtung. Durch Bewegen hin zu dem Übertragungselement 16 gelangt die Kammstruktur in den Eingriffsbereich des Lösehebels. Der am nächsten liegende Anschlag kommt dann bei einer Bewegung des Übertragungselements mit dem Lösehebel in Eingriff und bewirkt, dass der Antrieb außer Eingriff mit dem Übertragungselement gelangt.

[0055] Der Lösehebel 180 bewirkt eine längsgerichtete Verschiebung des Stabs, d.h. des Pins 113. Mit dieser Bewegung kann der Halt der Halterung 20 am vorderen Ende des Übertragungselements 16 eingestellt werden.

[0056] Da sich der Anschlag aus einer Vielzahl von

Anschlügen 184 über einen Bereich in der Richtung der Bewegung des Übertragungselements 16 erstreckt, ist es möglich, den Halt der Halterung 20 auch in geringfügig beabstandeten Zwischenpositionen des Übertragungselements 16 einzustellen, d.h. zu ändern.

[0057] Gemäß einem Beispiel weist die Halterung eine Aufnahme auf, bzw. ist als Aufnahme 24 ausgebildet, zum temporären Halten des ausfahrenden freien Endes des Übertragungselements 16, wobei das freie Ende einen Kupplungsbereich 25 aufweist, der ausgebildet ist, wenigstens teilweise in die Aufnahme hineinzuragen.

[0058] Fig. 12 zeigt ein Beispiel der Aufnahme 24 zum temporären Halten eines ausfahrenden freien Endes des Übertragungselements 16. Fig. 13 zeigt die Aufnahme aus Fig. 12 in verschiedenen Situationen in Bezug auf das freie Ende des Übertragungselements 16.

[0059] In dem Beispiel aus Fig. 12 und Fig. 13 ist vorgesehen, dass der Kupplungsbereich 25 an dem freien Kettenende mit einem sich aufweitenden Kupplungsbereich 302 ausgebildet ist und die Aufnahme 24 wenigstens zwei bewegliche Halteelemente 304 aufweist, um den Kupplungsbereich 302 wenigstens teilweise zu umgreifen, so dass bezogen auf die Halterichtung eine lösbare formschlüssige Verbindung erzeugt werden kann. Die zwei beweglichen Halteelemente 304 wirken mit einer einstellbaren Kraft auf den Kupplungsbereich 302. Mit einem Stellglied 306 können eine erste Kraft und eine zweite Kraft eingestellt werden, um die erste Haltekraft und die zweite Haltekraft zu erzeugen. Die Halteelemente 304 sind mit dem Stellglied 306 in einer Löserichtung bewegbar, um die Haltekraft zu lösen. Die erste und die zweite Kraft sind so ausgebildet, dass die Aufnahme 24 den Kupplungsbereich 302 bei einer Überlastsituation frei gibt.

[0060] Fig. 13 zeigt die Aufnahme 24 aus Fig. 5 in unterschiedlichen Haltezuständen: In der linken Darstellung ist der Kupplungsbereich 302 noch außerhalb des Wirkungsbereichs der zwei beweglichen Halteelemente 304. / In der von links aus gesehen zweiten Darstellung ist der Kupplungsbereich 302 im Wirkungsbereich der zwei beweglichen Halteelemente 304, die mit der zweiten Haltekraft auf den Kupplungsbereich einwirken. In dieser Anordnung ist das freie Kettenende fest gehalten. / In der von links aus gesehen dritten Darstellung ist der Kupplungsbereich 302 im Wirkungsbereich der zwei beweglichen Halteelemente 304, diese sind jedoch nur mit der ersten Haltekraft gehalten und die Verbindung kann gelöst werden, zum Beispiel um die Fahrzeugtür mit der Hand weiter zu öffnen. / In der rechten Darstellung ist angedeutet, dass sich der Kupplungsbereich 302 von den zwei beweglichen Halteelemente 304 löst.

[0061] In einem Beispiel ist die Aufnahme 24 ausgebildet, in der Präsentationsposition von der ersten Haltekraft zur zweiten Haltekraft zu wechseln und die Fahrzeugtür in eine geschlossene Position zuzuziehen. In einem weiteren Beispiel ist die Aufnahme 24 ausgebildet, in der geschlossenen Position die zweite Haltekraft zu lösen.

[0062] In einem Beispiel ist die Aufnahme 24 ausgebildet, in der geschlossenen Position von der gelösten Kraft in die erste Haltekraft zu wechseln, um die Fahrzeugtür in die Präsentationsposition zu bewegen, d.h. aufzustellen.

[0063] Beispielsweise sind die beweglichen Halteelemente 304 in einer Halterichtung federbelastet gehalten, um die erste Haltekraft zur Verfügung zu stellen. Für die zweite Haltekraft ist eine Arretierung der beweglichen Halteelemente durch ein Stellglied temporär einstellbar. Die Halteelemente 304 sind mit dem Stellglied in einer Löserichtung entgegen der ersten und zweiten Kraft bewegbar, um die Haltekraft zu lösen.

[0064] In einem anderen Beispiel wird die zweite Haltekraft durch eine Federbelastung zur Verfügung gestellt, und das Stellglied wird verwendet, um zur Erzeugung der ersten Haltekraft die zweite Haltekraft abzuschwächen, d.h. dieser entgegen zu wirken.

[0065] In einem Beispiel wird für die erste Haltekraft statt oder in Ergänzung zu der Federbelastung das Stellglied verwendet, um die erste Haltekraft zu erzeugen.

[0066] In einem Beispiel ist vorgesehen, dass die beweglichen Halteelemente 304 mit einer definierten Elastizität ausgebildet sind, um bei einer Überlastsituation den Kupplungsbereich freizugeben, beispielsweise, um beim Zuziehen einen Einklemmschutz zur Verfügung zu stellen. Das Freigeben des Kupplungsbereichs bei einer Überlastsituation ist als Option vorgesehen.

[0067] Fig. 14 zeigt eine schematische Darstellung eines weiteren Beispiels einer Aufnahme zum temporären Halten eines ausfahrenden freien Endes des Übertragungselements. Fig. 15 zeigt eine schematische Darstellung eines anderen Beispiels einer Aufnahme zum temporären Halten eines ausfahrenden freien Endes des Übertragungselements.

[0068] Fig. 14 zeigt das freie Kettenende mit einem Kupplungsbereich 308, der ausgebildet ist, wenigstens teilweise in die Aufnahme 24 hineinzuragen. Die Aufnahme 24 weist wenigstens eine Verspanneinheit 310 mit einem Stellglied 312 auf, um den Kupplungsbereich 308 klemmend zu halten, so dass bezogen auf die Halterichtung eine lösbare reibschlüssige Verbindung erzeugbar ist. Wenigstens ein beweglich gehaltenes Verspannelement 314 ist vorgesehen, das mit einer einstellbaren Kraft gegen den Kupplungsbereich 308 anpressbar ist. Dabei sind eine erste Kraft und eine zweite Kraft einstellbar, um die erste Haltekraft und die zweite Haltekraft zu erzeugen.

[0069] In einem Beispiel presst das Stellglied das Verspannelement 312 mit einem Federelement 316 gegen den Kupplungsbereich an. Das gegenüberliegende Verspannelement ist zum Beispiel fest. Ein erster Doppelpfeil 311 deutet das Einstellen des beweglichen Verspannelements 312 an. Ein zweiter Doppelpfeil 313 deutet das Anpressen durch das Federelement 316 an.

[0070] In einem Beispiel ist vorgesehen, dass in einem Haltezustand das freie Ende des Übertragungselements mit dem Kupplungsbereich in einen ersten Bereich 320

der Aufnahme hineinragt und die Aufnahme im Anschluss an den ersten Bereich einen zweiten Bereich 322 aufweist, in den der Kupplungsbereich bei einer Überlastsituation verschiebbar ist. Die Ausbildung des zweiten Bereichs als Überlastkupplungsfunktion ist als Option vorgesehen. Der zweite Bereich kann auch als Mehrbaubereich bezeichnet werden. Ein erster Pfeil 309 deutet das Einführen des Kupplungsbereichs 308 in den ersten Bereich 320 an.

[0071] Eine Überlast in Schließrichtung der Fahrzeugtür kann durch vorgesehenen Mehrbaubereich im Aufnahmeelement ermöglicht werden. Dadurch wird ein Durchrutschen des Aufstellelements bei Überlast ermöglicht. Der zweite Bereich bildet eine Überlastkupplung in Schließrichtung der Fahrzeugtür. In Öffnungsrichtung ist durch die bauartbedingte kraftschlüssige Verbindung eine Überlastkupplung integriert.

[0072] Fig. 14 zeigt ein Beispiel, bei dem die Verspanneinheit wenigstens ein Verspannelement aufweist, das mit einer Exzentrerscheibe 324 gehalten ist, die über ein Stellglied 326 einstellbar ist, um verschiedene Haltekräfte zur Verfügung zu stellen. Das Stellglied 326 weist zum Beispiel einen Motor auf, der über Getriebeelemente die Exzentrerscheibe 324 bewegt, die auf das Federelement 316 einwirkt. Ein erster Rotationsdoppelpfeil 315 deutet das Einstellen durch die Exzentrerscheibe 324 an.

[0073] Fig. 15 zeigt ein Beispiel, bei dem die Verspanneinheit zwei beweglich gehaltene Verspannelemente 328 aufweist, die beide mit einer Verstelleiche 330 bewegbar sind, die über ein Stellglied 332 einstellbar ist, um verschiedene Haltekräfte zur Verfügung zu stellen. Das Stellglied 332 weist zum Beispiel einen Motor auf, der über Getriebeelemente die Verstelleiche 330 bewegt. Zwei Doppelpfeile 317 deuten das Einstellen der beweglichen Verspannelemente 328 an. Ein zweiter Rotationsdoppelpfeil 319 deutet das Einstellen durch die Verstelleiche 330 an. In Fig. 15 sind noch zwei Anschläge 334 angedeutet.

[0074] In einem Beispiel ist vorgesehen, dass die Fahrzeugtür am Hang durch das Eintauchen des Aufstellelements und das anschließende Verspannen mit Hilfe einer vorgespannten Exzentrerscheibe gehalten wird.

[0075] In einem Beispiel ist vorgesehen, dass die Fahrzeugtür am Hang durch das Eintauchen des Aufstellelements und das anschließende Verspannen mit Hilfe einer Scheibe gehalten wird, welche über einen Antrieb und einer Scheibe eine translatorische Verstellung der Verspannelemente ermöglicht und so eine kraftschlüssige Verbindung zwischen diesen herstellt.

[0076] Fig. 16 zeigt ein Beispiel eines Kraftfahrzeugtürmoduls 400. Das Kraftfahrzeugtürmodul 400 weist ein Beispiel 402 des Aufstellmoduls 10 nach einem der vorhergehenden Beispiele auf und eine Tragstruktur 404 einer Kraftfahrzeugtür. Die Aufstellvorrichtung 12 oder die Aufnahme 20 ist an der Tragstruktur gehalten. Das andere der beiden, d.h. die Aufnahme 20 oder die Aufstellvorrichtung 12, ist zur Befestigung an einem Karosseriebereich 406 des Kraftfahrzeugs ausgebildet. Die

Tragstruktur 404 der Kraftfahrzeugtür ist mit einer gestrichelten Linie angedeutet.

[0077] In dem gezeigten Beispiel ist die Halterung 20 an der Tragstruktur 404 der Fahrzeugtür gehalten und die Aufstellvorrichtung 12 ist an dem Karosseriebereich 406 des Kraftfahrzeugs befestigt, zum Beispiel im Bereich der B-Säule oder im unteren Rahmenbereich der Türöffnung.

[0078] In einem anderen Beispiel ist die Aufstellvorrichtung 12 an der Tragstruktur 404 der Fahrzeugtür gehalten und die Halterung 20 ist an dem Karosseriebereich 406 des Kraftfahrzeugs befestigt.

[0079] Das Aufstellmodul ist zusätzlich zu einem Kraftfahrzeugtürschloss vorgesehen.

[0080] Fig. 17 zeigt ein Beispiel eines Verfahrens 500 zum Bewegen einer Kraftfahrzeugtür. Das Verfahren 500 weist die folgenden Schritte auf:

- In einem ersten Schritt 502, auch als Schritt a) bezeichnet, wird eine Antriebskraft für die Bewegung einer Kraftfahrzeugtür erzeugt.
- In einem zweiten Schritt 504, auch als Schritt b) bezeichnet, wird die Antriebskraft auf ein als translatorisch bewegliches Übertragungselement übertragen, wobei das Übertragungselement zwischen einer eingefahrenen Position und einer wenigstens teilweise ausgefahrenen Position bewegt werden kann.
- In einem dritten Schritt 506, auch als Schritt c) bezeichnet, erfolgt ein Ein- oder Ausfahren des Übertragungselements.
- In einem vierten Schritt 508, auch als Schritt d) bezeichnet, wird die Bewegungskraft zwischen der Kraftfahrzeugtür und einer Türhaltestruktur gebracht.
- In einem fünften Schritt 510, auch als Schritt e) bezeichnet, wird die Kraftfahrzeugtür in Relation zu der Türhaltestruktur bewegt, wobei die Kraftfahrzeugtür wenigstens in einer aufgestellten Position lösbar gehalten ist.

[0081] Die Schritte erfolgen zum Beispiel nahezu zeitgleich.

[0082] Die oberhalb beschriebenen Ausführungsbeispiele können in unterschiedlicher Art und Weise kombiniert werden. Insbesondere können auch Aspekte der Vorrichtungen für die Ausführungsformen des Verfahrens verwendet werden und umgekehrt.

[0083] Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass "umfassend" keine anderen Elemente oder Schritte ausschließt und "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließt. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Patentansprüche

1. Ein Aufstellmodul (10) für eine Kraftfahrzeugtür, das Aufstellmodul aufweisend eine Aufstellvorrichtung (12) mit:

- einer Aktuatoreinheit (14); und
- einem Übertragungselement (16);

wobei die Aktuatoreinheit ausgebildet ist, das Übertragungselement zwischen einer eingefahrenen Position (P1) und einer wenigstens teilweise ausgefahrenen Position (P2) zu bewegen;

wobei das Übertragungselement ausgebildet ist, beim Bewegen in die wenigstens teilweise ausgefahrene Position über ein freies Ende (18) des Übertragungselements eine Aufstellkraft für eine Kraftfahrzeugtür von der Aktuatoreinheit zu übertragen; wobei das Übertragungselement translatorisch beweglich ausgebildet ist;

wobei die Aufstellvorrichtung an einem aus der Gruppe von Kraftfahrzeugtür und Karosserie befestigbar ist, und eine Halterung (20) mit dem anderen aus der Gruppe von Kraftfahrzeugtür und Karosserie befestigbar ist; und

wobei das freie Ende des Übertragungselements mit dem anderen aus der Gruppe von Kraftfahrzeugtür und Karosserie über die Halterung temporär verbindbar ist, um die Kraftfahrzeugtür wenigstens in einer aufgestellten Position lösbar zu halten.

2. Aufstellmodul nach Anspruch 1, wobei ein lösbarer Haltemechanismus vorgesehen ist, so dass das Übertragungselement mit der Halterung mittels einer Haltekraft temporär verbindbar ist, die an dem anderen aus der Gruppe von Kraftfahrzeugtür und Karosserie befestigbar ist; und
- wobei der lösbare Haltemechanismus ausgebildet ist, in der aufgestellten Position der Fahrzeugtür die Haltekraft zu lösen, um die Fahrzeugtür für ein weiteres Öffnen freizugeben.

3. Aufstellmodul nach Anspruch 2, wobei das Übertragungselement auch ausgebildet ist, beim Bewegen von einer ausgefahrenen Position in die eingefahrene Position eine Zuziehkraft für die Kraftfahrzeugtür von der Aktuatoreinheit zu übertragen;
- wobei der lösbare Haltemechanismus eine einstellbare Haltekraft mit wenigstens einer ersten Haltekraft und einer zweiten Haltekraft aufweist; wobei die zweite Haltekraft größer als die erste Haltekraft ist; wobei die erste Haltekraft ausgebildet ist, um die Kraftfahrzeugtür in der aufgestellten Position gegen ein unbeabsichtigtes weiteres Öffnen der Kraftfahrzeugtür zu halten;
- wobei die zweite Haltekraft ausgebildet ist, um ein Zuziehen der Kraftfahrzeugtür zu ermöglichen; und
- wobei der lösbare Haltemechanismus ausgebildet

ist, wenigstens von der ersten Haltekraft zur zweiten Haltekraft zu wechseln und umgekehrt.

4. Aufstellmodul nach Anspruch 2 oder 3, wobei die Halterung als Dorn mit einem aufgeweiteten Ende ausgebildet ist;

wobei der lösbare Haltemechanismus am freien Ende des Übertragungselements wenigstens einen beweglichen Greifarm aufweist, um das aufgeweitete Ende des Dorns in Zuziehrichtung zu hintergreifen; und

wobei in dem Übertragungselement ein Betätigungselement für den wenigstens einen beweglichen Greifarm angeordnet ist, das im Bereich eines dem freien Ende gegenüberliegenden Endes des Übertragungselements mit einem Lösestellglied in Eingriff bringbar ist, um mit dem Lösestellglied den wenigstens einen beweglichen Greifarm in eine Lösestellung für den Dorn zu bewegen.

5. Aufstellmodul nach Anspruch 4, wobei das Lösestellglied ein Lösehebel ist, der mit einem separaten Aktuator bewegbar ist, um den Dorn freizugeben; und

wobei der Lösehebel mit dem Betätigungselement in Eingriff bringbar ist, wenn das Übertragungselement in der ausgefahrenen Position ist.

6. Aufstellmodul nach Anspruch 4, wobei das Lösestellglied ein Lösehebel ist, der an dem Übertragungselement vorgesehen ist und durch einen feststehenden Anschlag bewegbar ist, um den Dorn freizugeben; und

wobei der Lösehebel an dem Anschlag anliegt, wenn das Übertragungselement in der ausgefahrenen Position ist.

7. Aufstellmodul nach Anspruch 4, wobei das Lösestellglied ein Lösehebel ist, der an dem Übertragungselement vorgesehen ist und durch einen beweglichen Anschlag bewegbar ist, um den Dorn freizugeben; und

wobei der bewegliche Anschlag mit einem separaten Antrieb bewegbar ist, um den Dorn freizugeben; wobei der bewegliche Anschlag mit dem Lösehebel in einem Bereich in Eingriff bringbar ist, wenn das Übertragungselement ausgefahren wird und wenn es sich in der ausgefahrenen Position befindet.

8. Aufstellmodul nach Anspruch 4, wobei das Lösestellglied ein Lösehebel ist, der an dem Übertragungselement vorgesehen ist und der von einem Anschlag aus einer Vielzahl von Anschlägen bewegbar ist, um den Dorn freizugeben;

wobei die Vielzahl von Anschlägen an einem beweglichen Riegel angeordnet ist, der senkrecht zur Ausfahrrichtung des Übertragungselements in Richtung des Lösehebels bewegbar ist, um einen der Anschlä-

ge in Eingriff mit dem Lösehebel zu bringen, um durch Bewegung des Übertragungselements Lösehebel zu betätigen.

9. Aufstellmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das freie Ende des Übertragungselements mit einem sich aufweitenden Kupplungsbereich ausgebildet ist und wobei die Aufnahme wenigstens zwei bewegliche Halteelemente aufweist, um den Kupplungsbereich wenigstens teilweise zu umgreifen, so dass bezogen auf die Halterichtung eine lösbare formschlüssige Verbindung erzeugbar ist; wobei die zwei beweglichen Halteelemente mit einer einstellbaren Kraft auf den Kupplungsbereich wirken; wobei mit einem Stellglied eine erste Kraft und eine zweite Kraft einstellbar sind, um die erste Haltekraft und die zweite Haltekraft zu erzeugen; wobei die Halteelemente mit dem Stellglied in einer Löserichtung bewegbar sind, um die Haltekraft zu lösen; und wobei die erste und die zweite Kraft so ausgebildet sind, dass die Aufnahme der Kupplungsbereich bei einer Überlastsituation frei gibt.
10. Aufstellmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Halterung eine Aufnahme zum temporären Halten des ausfahrenden freien Endes des Übertragungselements, wobei das freie Ende einen Kupplungsbereich aufweist, der ausgebildet ist, wenigstens teilweise in die Aufnahme hineinzuragen; wobei die Aufnahme wenigstens eine Verspanneinheit mit einem Stellglied aufweist, um den Kupplungsbereich klemmend zu halten, so dass bezogen auf die Halterichtung eine lösbare reibschlüssige Verbindung erzeugbar ist; wobei wenigstens ein beweglich gehaltenes Verspannelement vorgesehen ist, das mit einer einstellbaren Kraft gegen den Kupplungsbereich anpressbar ist; und wobei eine erste Kraft und eine zweite Kraft einstellbar sind, um die erste Haltekraft und die zweite Haltekraft zu erzeugen.
11. Aufstellmodul nach Anspruch 10, wobei in einem Haltezustand das freie Ende des Übertragungselements mit dem Kupplungsbereich in einen ersten Bereich der Aufnahme hineinragt und die Aufnahme im Anschluss an den ersten Bereich einen zweiten Bereich aufweist, in den der Kupplungsbereich bei einer Überlastsituation verschiebbar ist; und wobei die Verspanneinheit:
- i) wenigstens ein Verspannelement aufweist, das mit einer Exzentrerscheibe gehalten ist, die über ein Stellglied einstellbar ist, um verschiedene Haltekräfte zur Verfügung zu stellen; oder

ii) zwei beweglich gehaltene Verspannelemente aufweist, die beide mit einer Verstelleischiebe bewegbar sind, die über ein Stellglied einstellbar ist, um verschiedene Haltekräfte zur Verfügung zu stellen.

12. Ein Kraftfahrzeugtürmodul (400), aufweisend:

- ein Aufstellmodul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche; und
- eine Tragstruktur einer Kraftfahrzeugtür;

wobei eines aus der Gruppe von der Aufstellvorrichtung und der Halterung an der Tragstruktur gehalten ist; und wobei das andere aus der Gruppe von der Aufstellvorrichtung und der Halterung zur Befestigung an einem Karosseriebereich des Kraftfahrzeugs ausgebildet ist.

13. Ein Verfahren (500) zum Bewegen einer Kraftfahrzeugtür, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

- Erzeugen (502) einer Antriebskraft für die Bewegung einer Kraftfahrzeugtür;
- Übertragen (504) der Antriebskraft auf ein als translatorisch bewegliches Übertragungselement, wobei das Übertragungselement zwischen einer eingefahrenen Position und einer wenigstens teilweise ausgefahrenen Position bewegt werden kann;
- Ein- oder Ausfahren (506) des Übertragungselements; und
- Aufbringen (508) der Bewegungskraft zwischen der Kraftfahrzeugtür und einer Türhalterstruktur; und
- Bewegen (510) der Kraftfahrzeugtür in Relation zu der Türhalterstruktur; wobei die Kraftfahrzeugtür wenigstens in einer aufgestellten Position lösbar gehalten ist.

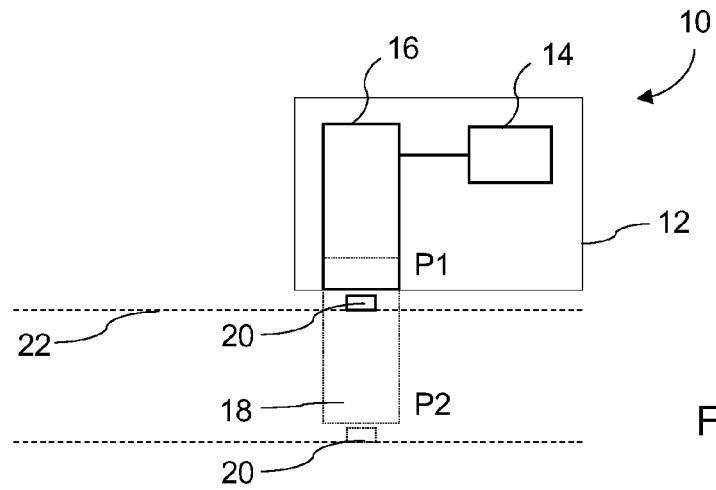


Fig. 1

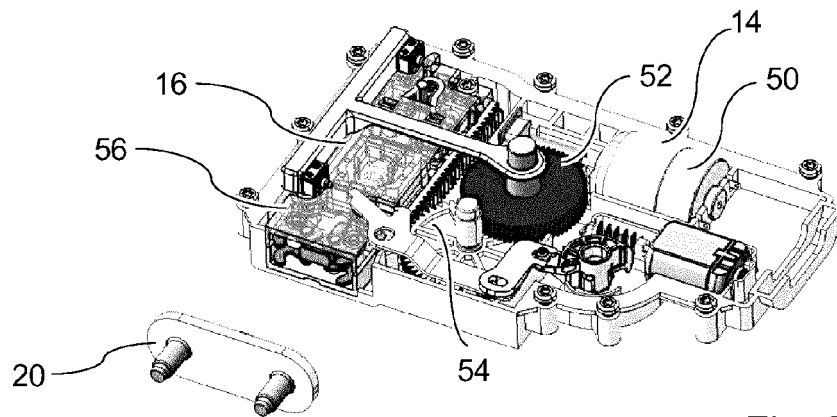


Fig. 2

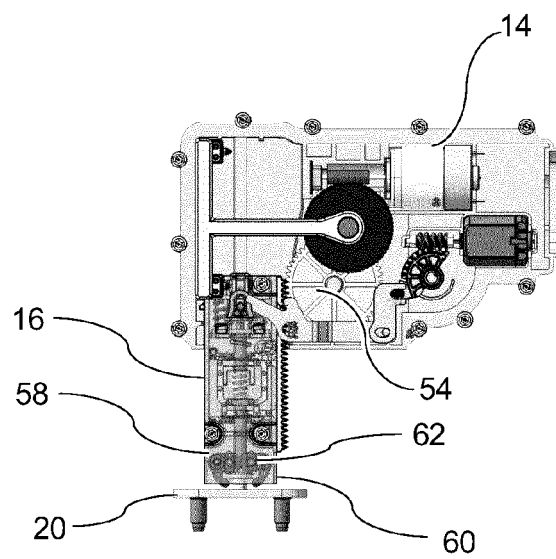


Fig. 3

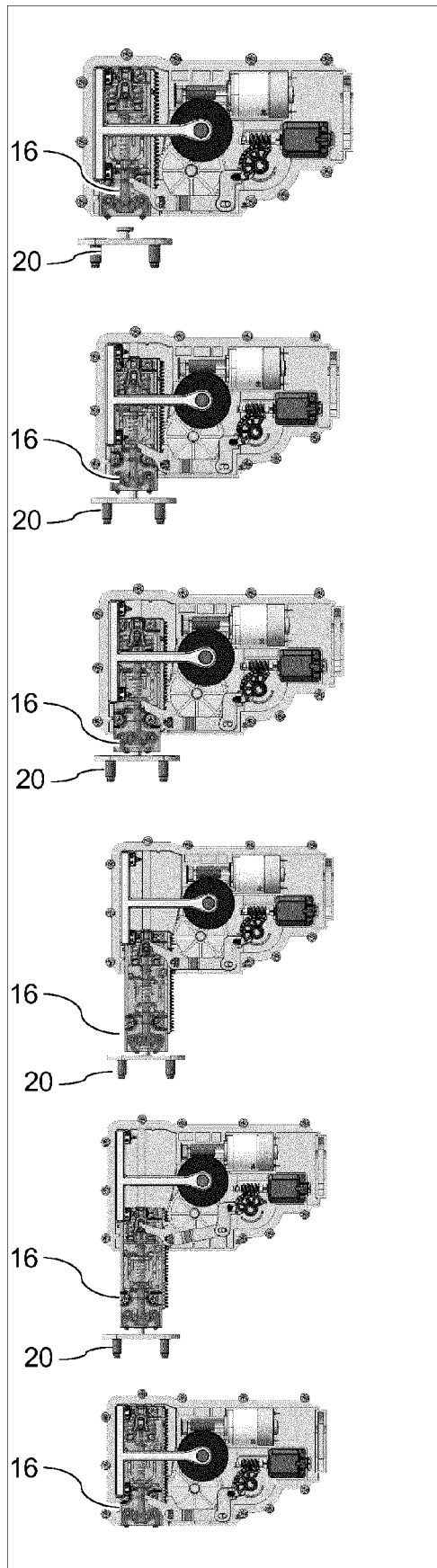


Fig. 4

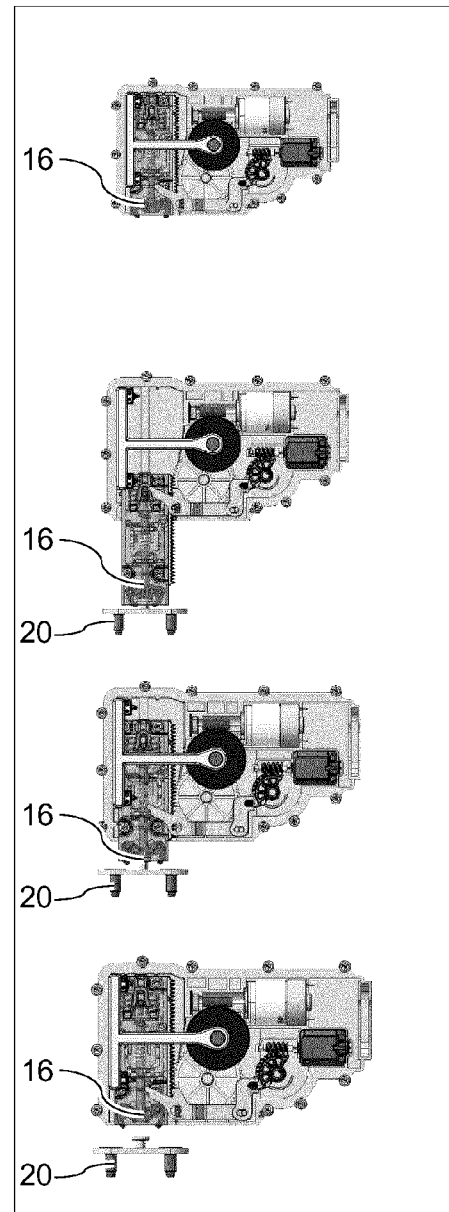
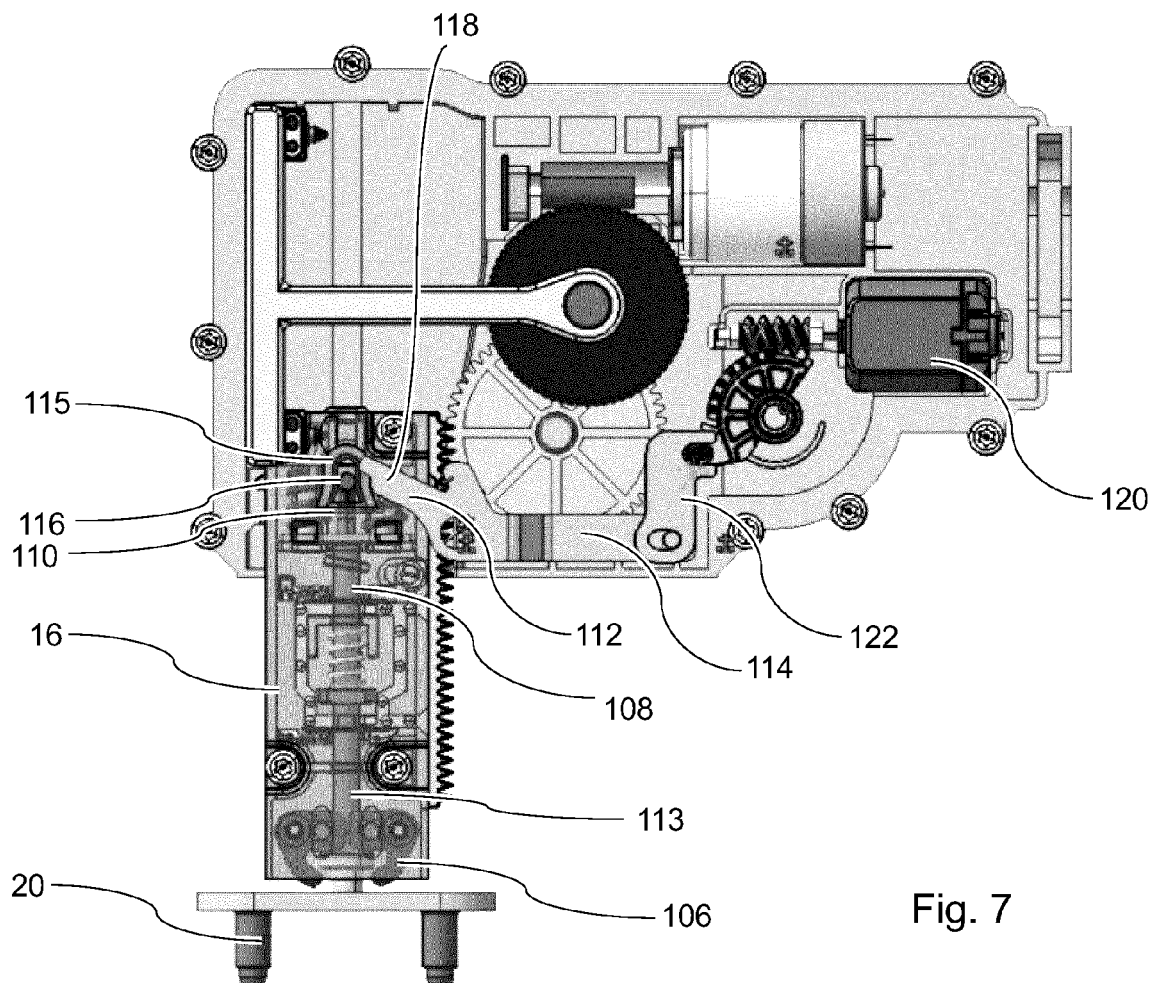
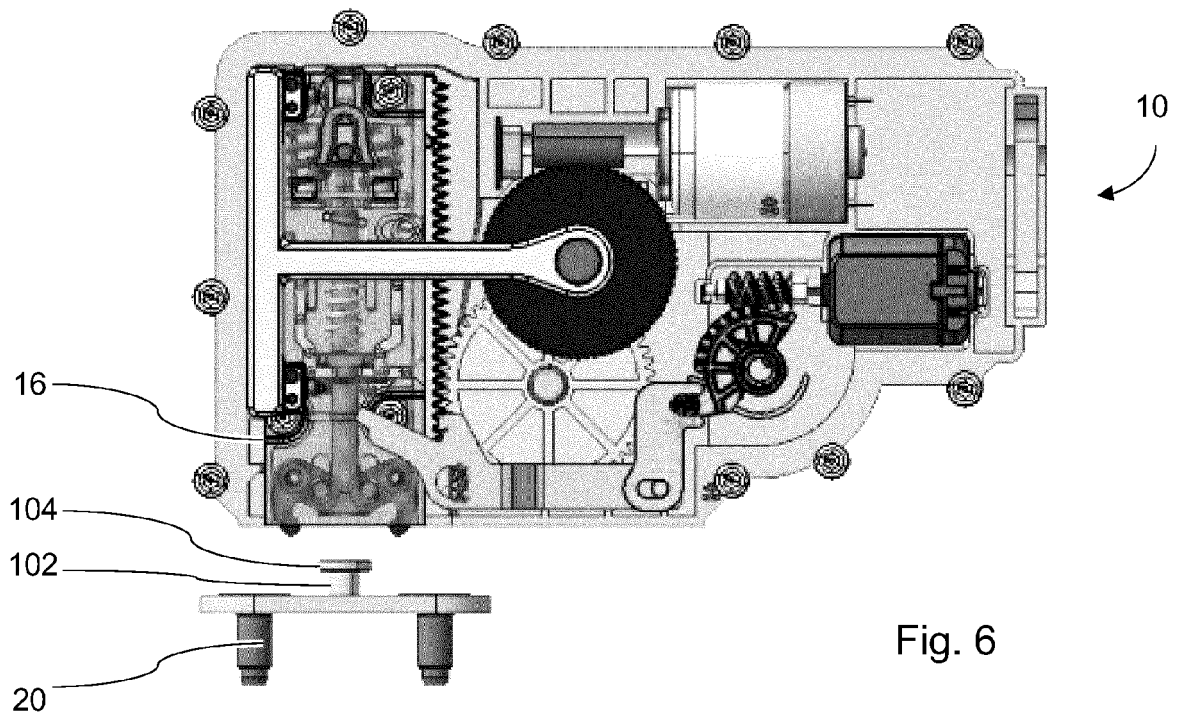


Fig. 5



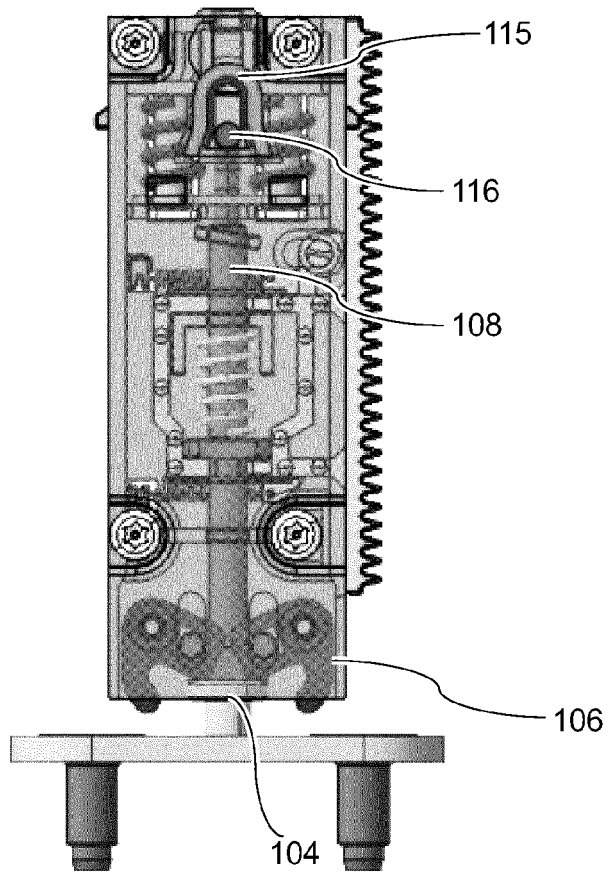


Fig. 8A

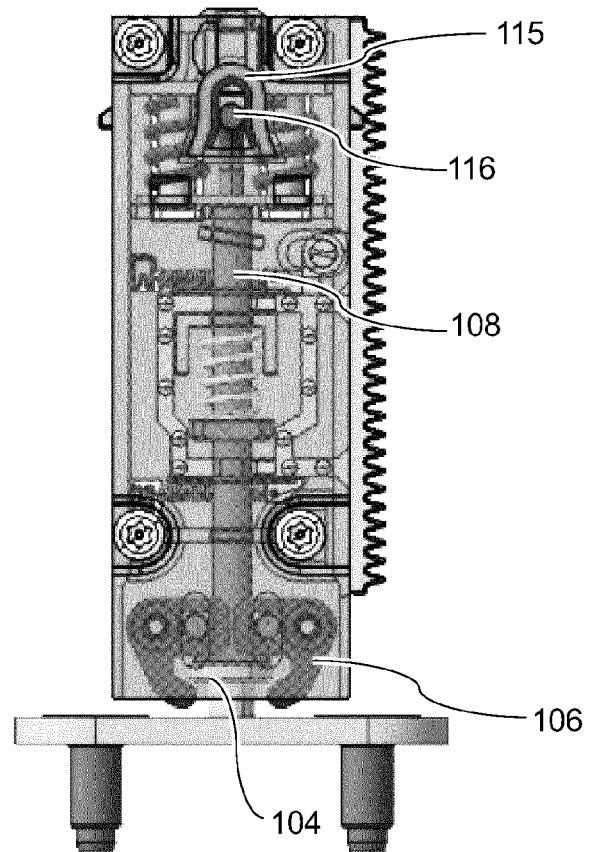


Fig. 8B

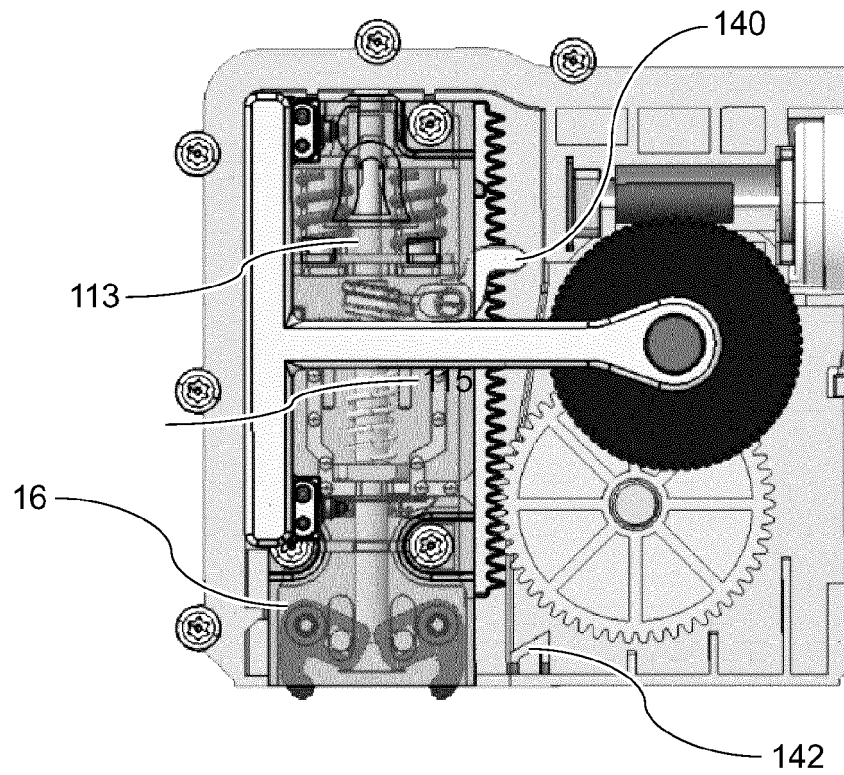


Fig. 9A

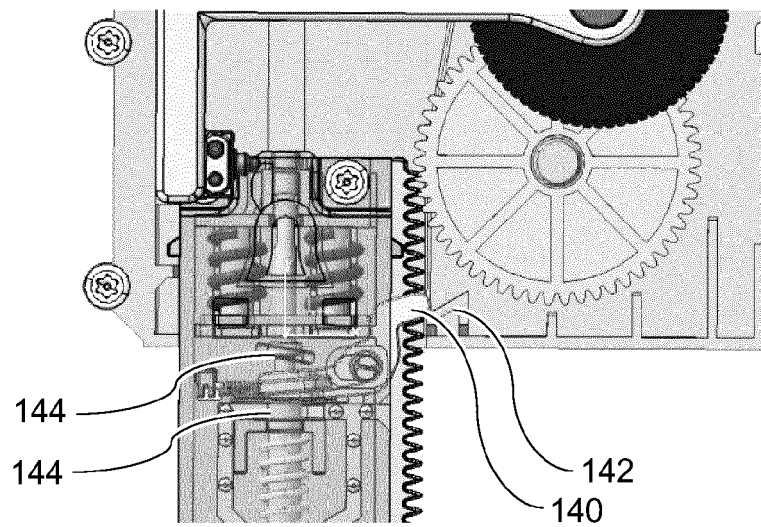


Fig. 9B

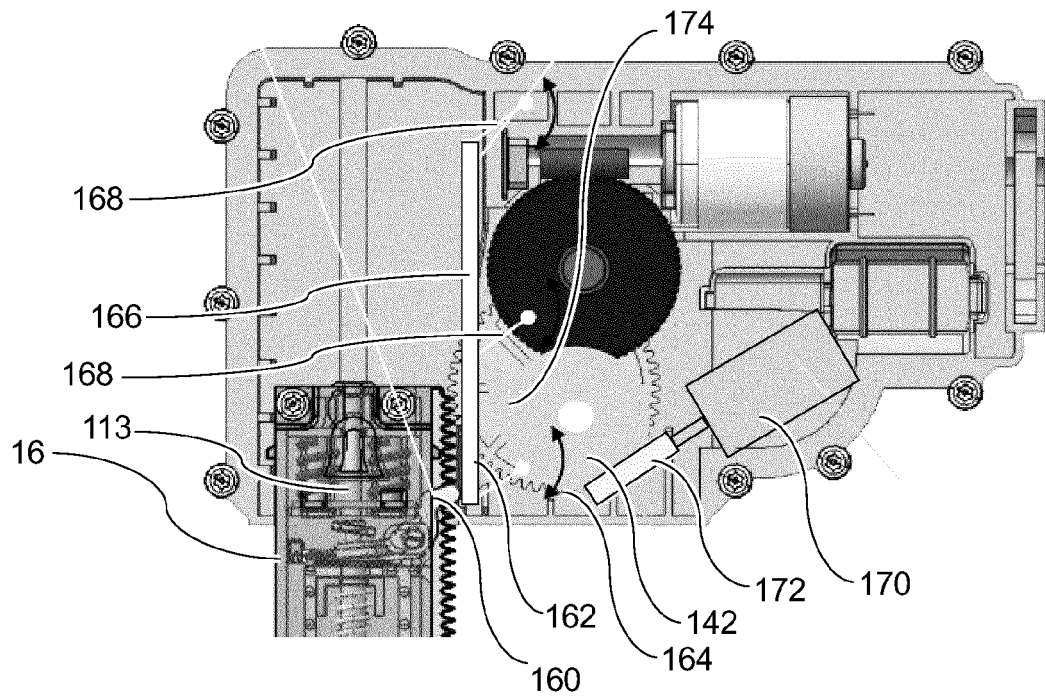


Fig. 10

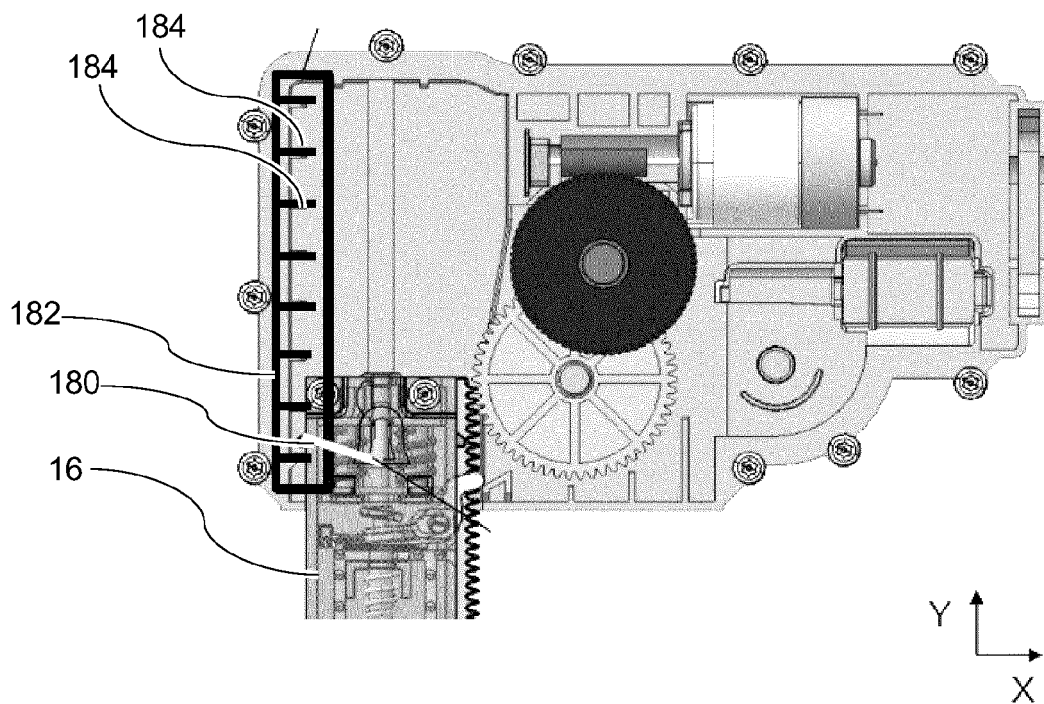


Fig. 11

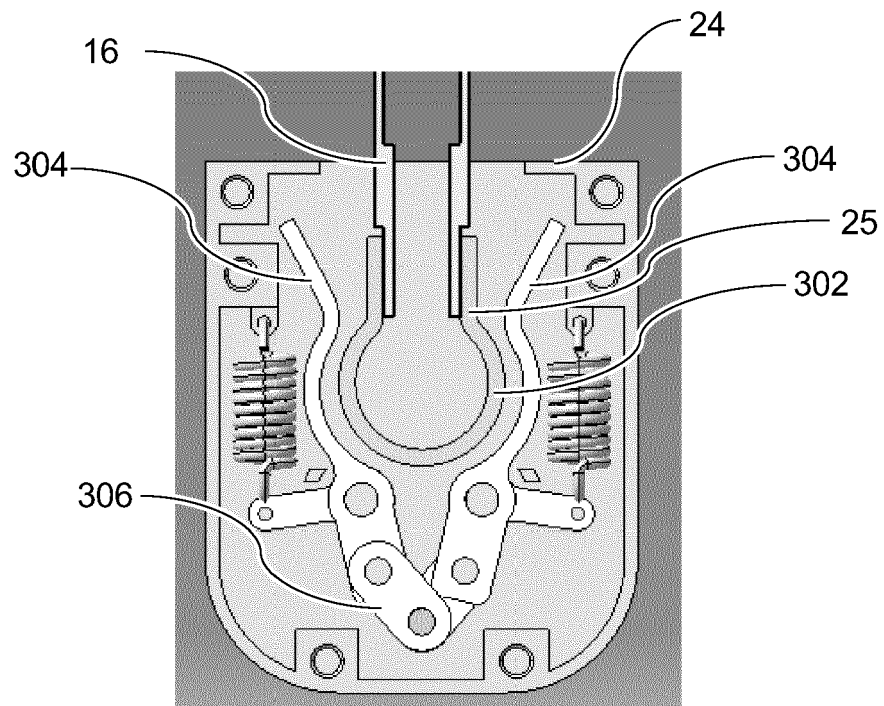


Fig. 12

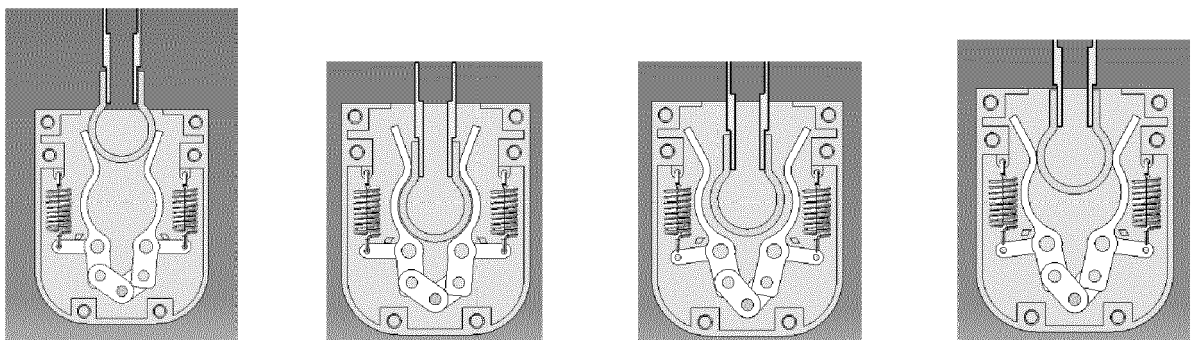
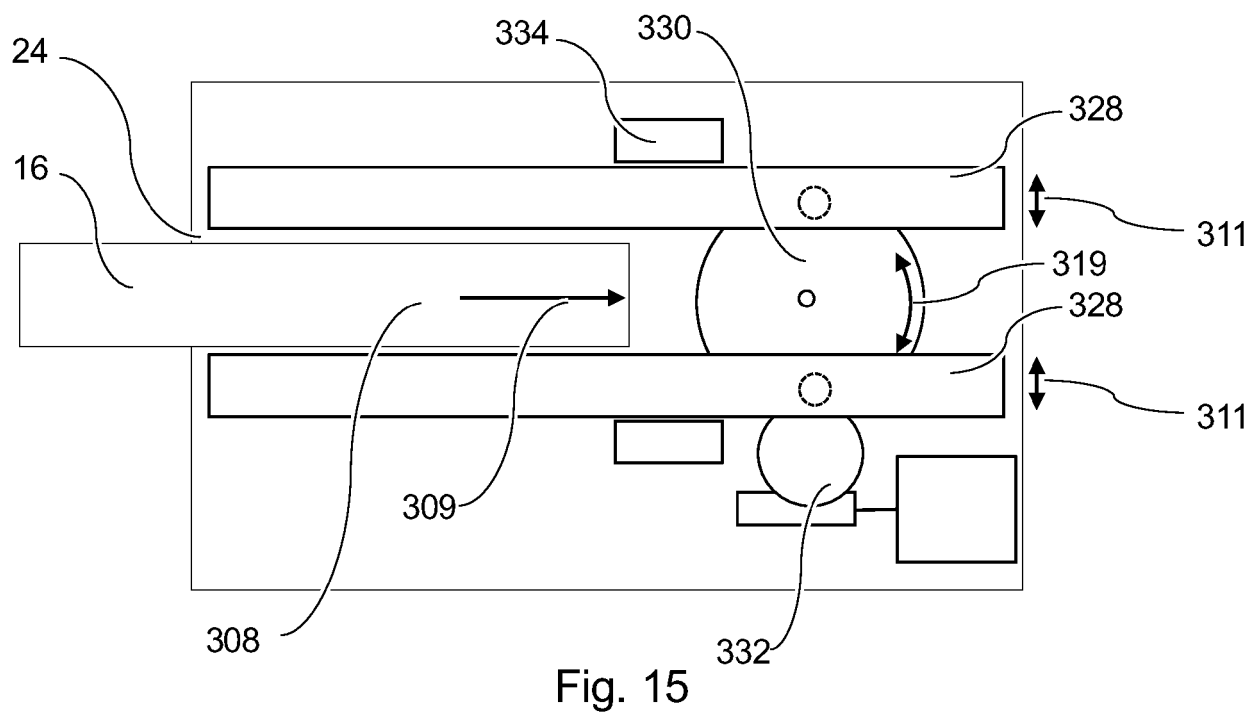
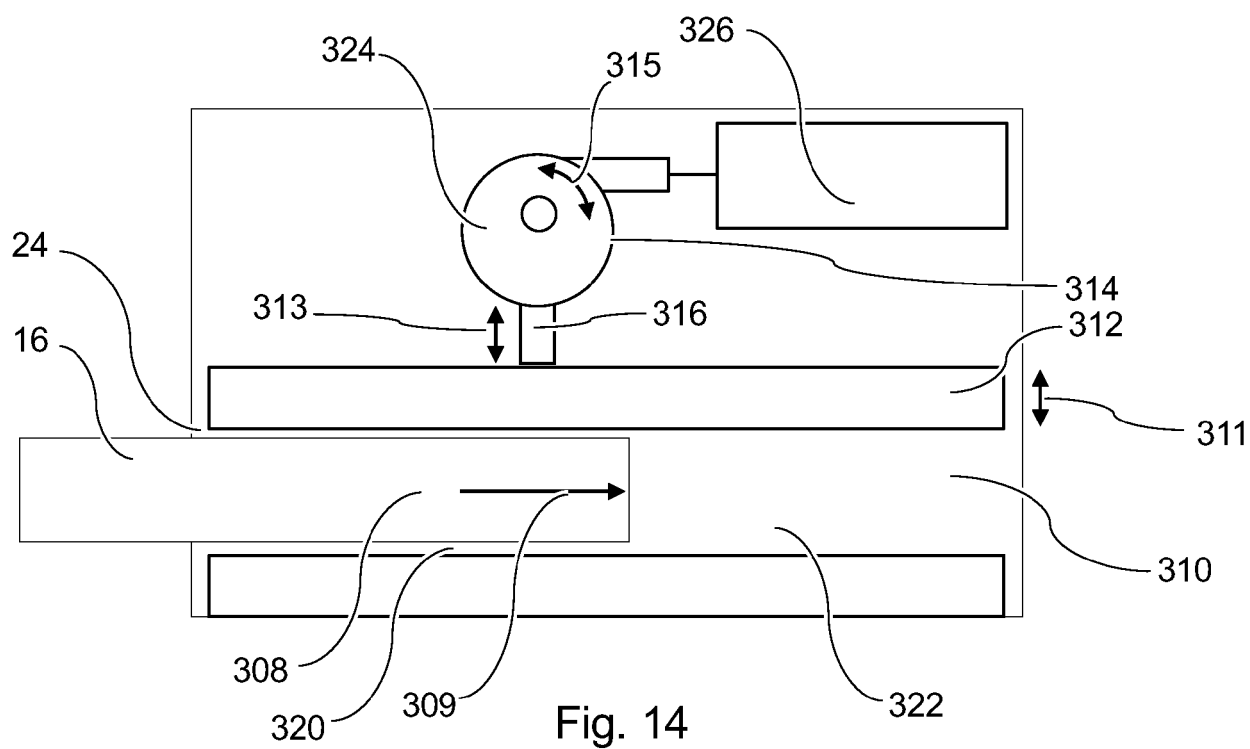


Fig. 13



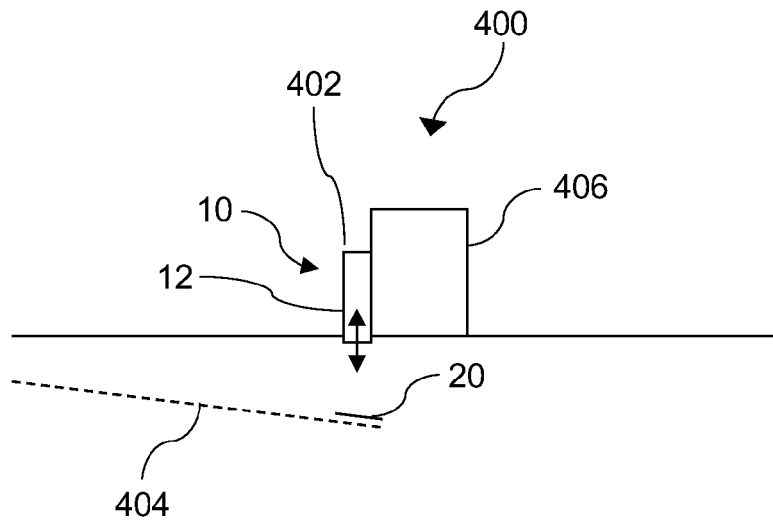


Fig. 16

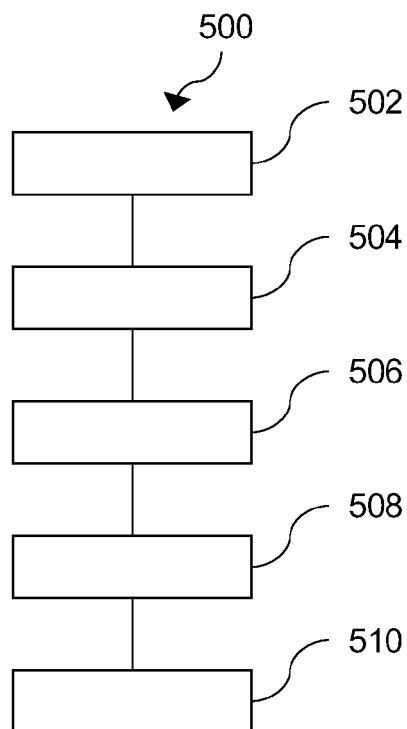


Fig. 17



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 17 5040

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2018/179788 A1 (OXLEY PETER LANCE [CA] ET AL) 28. Juni 2018 (2018-06-28)	1,2,12,13	INV. E05F15/619
A	* Absatz [0081]; Abbildungen 8-9D *	3-11	

X	DE 10 2017 117728 A1 (BROSE SCHLIESSYSTEME GMBH [DE]) 22. Februar 2018 (2018-02-22)	1-3,9,12,13	
A	* Absätze [0039], [0040], [0045]; Abbildung 3 *	4-8,10,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05F E05C E05B

X	US 2018/051502 A1 (ROOS MARTIN [DE] ET AL) 22. Februar 2018 (2018-02-22)	1,2,12,13	
A	* Absatz [0065] - Absatz [0066]; Abbildungen 9,10 *	3-11	

A	WO 2004/065734 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE] ET AL.) 5. August 2004 (2004-08-05)	1-13	
* Abbildungen 1-4 *			

A	WO 2019/076398 A1 (KIEKERT AG [DE]) 25. April 2019 (2019-04-25)	1-13	
* Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *			

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. Oktober 2021	Prüfer Berote, Marc
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 17 5040

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-10-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2018179788 A1	28-06-2018	CN 108240146 A CN 113216769 A DE 102017223104 A1 US 2018179788 A1 US 2021222464 A1	03-07-2018 06-08-2021 28-06-2018 28-06-2018 22-07-2021
20	DE 102017117728 A1	22-02-2018	DE 102017117728 A1 DE 202016104563 U1	22-02-2018 21-11-2017
25	US 2018051502 A1	22-02-2018	CN 107762330 A CN 112761458 A DE 102017214174 A1 US 2018051502 A1	06-03-2018 07-05-2021 22-02-2018 22-02-2018
30	WO 2004065734 A1	05-08-2004	AT 335113 T DE 10301998 A1 EP 1585880 A1 WO 2004065734 A1	15-08-2006 29-07-2004 19-10-2005 05-08-2004
35	WO 2019076398 A1	25-04-2019	CN 111356817 A DE 102017124282 A1 EP 3697999 A1 JP 2020537724 A US 2020270930 A1 WO 2019076398 A1	30-06-2020 18-04-2019 26-08-2020 24-12-2020 27-08-2020 25-04-2019
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2017160787 A1 [0002]