

(19)



(11)

**EP 4 367 350 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**01.01.2025 Patentblatt 2025/01**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

**E05B 81/90<sup>(2014.01)</sup> E05B 81/76<sup>(2014.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **22730186.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

**E05B 81/90; E05B 81/76**

(22) Anmeldetag: **20.05.2022**

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/EP2022/063756**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

**WO 2023/061629 (20.04.2023 Gazette 2023/16)**

**(54) GRIFFEINHEIT FÜR EIN FAHRZEUG, ÖFFNUNGSTEIL MIT EINEM ELEKTRISCHEN UND EINEM MECHANISCHEN ÖFFNUNGSMECHANISMUS, SOWIE VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER GRIFFEINHEIT**

HANDLE UNIT FOR A VEHICLE, OPENING PART HAVING AN ELECTRICAL AND A MECHANICAL OPENING MECHANISM, AND METHOD FOR OPERATING A HANDLE UNIT

UNITÉ DE POIGNÉE POUR UN VÉHICULE, PARTIE D'OUVERTURE AYANT UN MÉCANISME D'OUVERTURE ÉLECTRIQUE ET MÉCANIQUE, ET PROCÉDÉ DE FONCTIONNEMENT D'UNE UNITÉ DE POIGNÉE

(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**

(73) Patentinhaber: **HUF Hülsbeck & Fürst GmbH & Co. KG**

**42551 Velbert (DE)**

(30) Priorität: **15.10.2021 DE 102021126799**

(72) Erfinder: **PORADA, Martin**

**42111 Wuppertal (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**15.05.2024 Patentblatt 2024/20**

(56) Entgegenhaltungen:

**DE-A1- 102017 123 258 DE-B4- 102008 024 341**

**US-A1- 2021 062 558**

**EP 4 367 350 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Griffereinheit für ein Fahrzeug, ein Öffnungsteil mit einem elektrischen und einem mechanischen Öffnungsmechanismus, sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Griffereinheit zum Öffnen eines Öffnungsteils eines Fahrzeuges bei einem Defekt einer elektrischen Öffnungsfunktion.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind elektrische Öffnungsmechanismen für Fahrzeugtüren bekannt. Dabei wird eine Fahrzeugtür durch den elektrischen Öffnungsmechanismus entriegelt und/oder automatisch geöffnet.

**[0003]** Um bei einem Defekt eines elektrischen Öffnungsmechanismus, bspw. aufgrund eines Unfalls des Fahrzeuges, dennoch einen Zugang zum Fahrzeug zu ermöglichen, sind zusätzlich häufig mechanische Öffnungsmechanismen vorgesehen, die im Falle des Defekts des elektrischen Öffnungsmechanismus manuell betätigt werden können. Bspw. kann ein mechanischer Öffnungsmechanismus durch Rettungskräfte bedient werden. Aus der DE 10 2017 123 258 A1 ist z.B. ein Türgriff bekannt, bei welchem zur Aktivierung eines mechanischen Öffnungsmechanismus eine Gegenkraft überwunden werden muss, indem eine Feder niedergedrückt wird. Um den Türgriff schließlich zurück in die Ausgangslage zu bewegen, muss die Feder erneut niedergedrückt werden.

**[0004]** Neben dem Einsatz des mechanischen Öffnungsmechanismus im Fall eines Unfalls, kann dieser jedoch häufig auch bei einem sonstigen Defekt, wie z.B. einem temporären Defekt der Steuerung des elektrischen Öffnungsmechanismus, betätigt werden. Wenn dabei für die Rückstellung des Griffes ein hoher Kraftaufwand durch den Benutzer oder eine vergrößerte Federkraft einer Rückstellfeder erforderlich ist, kann dies zu Irritationen und/oder einem Komfortverlust bei dem Benutzer führen. Auch kann der Griff im schlimmsten Fall in seiner Betätigungslage verharren, insbesondere aufgrund der erforderlichen hohen Rückstellkraft, so dass sich die Fahrzeugtür ggf. nicht schließen lässt.

**[0005]** Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, voranstehende, aus dem Stand der Technik bekannte Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Notöffnungsmöglichkeit eines Öffnungsteils eines Fahrzeuges, vorzugsweise durch eine vereinfachte Rückstellung des Griffes, zu verbessern und die Sicherheit zu erhöhen.

**[0006]** Die voranstehende Aufgabe wird gelöst durch eine Griffereinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1, ein Öffnungsteil mit den Merkmalen des Anspruchs 14, sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 15. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Griffereinheit beschrieben sind, selbstverständlich

auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Öffnungsteil und/oder dem erfindungsgemäßen Verfahren und jeweils umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

**[0007]** Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung ist eine Griffereinheit für ein Fahrzeug vorgesehen. Die Griffereinheit weist einen Griff zum Öffnen eines Öffnungsteils des Fahrzeuges, der zumindest zwischen einer Betätigungsposition zur Aktivierung einer elektrischen Öffnungsfunktion zum Öffnen des Öffnungsteils und einer Notöffnungsposition zum mechanischen Öffnen des Öffnungsteils bewegbar ist, auf. Weiterhin umfasst die Griffereinheit ein Rotationselement, welches zur Rotation (auch Schwenkung gemeint) um eine vorzugsweise Drehachse oder Schwenkbahn beim Bewegen des Griffes von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition ausgebildet ist. Folglich kann das Rotationselement auch eine Schwenkbewegung entlang eines Schwenkbogens vollziehen. Ferner weist die Griffereinheit ein Gegenkräftelelement zum Ausüben einer Gegenkraft auf das Rotationselement beim Bewegen des Griffes von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition auf. Das Rotationselement und das Gegenkräftelelement bilden ein Kontaktpaar, das zumindest einen Kontaktbereich aufweist, der in eine Widerstandslage, in welcher die Gegenkraft vom Gegenkräftelelement auf das Rotationselement ausübbar ist, bringbar ist. Ferner ist der Kontaktbereich in eine Freigabelage, in welcher das Gegenkräftelelement beim Bewegen des Griffes von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition überwindbar ist, bringbar. Ferner kann es vorgesehen sein, dass das Gegenkräftelelement eine bewegliche Lagerung für eine Bewegung des Gegenkräftelelementes in zumindest eine Rückstellrichtung aufweist, wodurch das Gegenkräftelelement durch das Rotationselement bei einem Zurückbewegen des Griffes aus der Notöffnungsposition, insbesondere in die Betätigungsposition und/oder eine Ruheposition, überwindbar ist, insbesondere während sich der Kontaktbereich in der Widerstandslage befindet.

**[0008]** Der Griff kann zum mechanischen Öffnen des Öffnungsteils mit einem Bowdenzug verbunden sein, durch den ein mechanischer Öffnungsmechanismus betätigt werden kann. Bspw. kann der Griff und/oder das Rotationselement eine Befestigungsschnittstelle zur Verbindung mit einem Bowdenzug aufweisen. Zur Aktivierung der Öffnungsfunktion kann der Griff, insbesondere in der Betätigungsposition, mit einem elektrischen Betätigungselement, z.B. in Form eines Mikroschalters oder eines Annäherungssensors, in Wirkverbindung stehen oder bringbar sein. In der Betätigungsposition kann das Betätigungselement betätigt oder betätigbar sein. Es kann vorgesehen sein, dass ein elektrischer Schalter des Betätigungselementes geschlossen ist, wenn sich der Griff in der Betätigungsposition befindet. Es ist jedoch ebenso denkbar, dass ein Näherungssensor aktivierbar ist, wenn sich der Griff in der Betätigungsposition befindet und der Benutzer sich nähert. Bei dem Griff kann es sich

um einen Ziehgriff und/oder einen Klappgriff handeln.

**[0009]** Bei der Drehachse handelt es sich insbesondere um eine geometrische Achse. Die Schwenkbahn kann durch eine bogenförmige Führung realisiert werden, um eine Schwenkbewegung des Rotationselementes zu erzeugen. Das Rotationselement kann bspw. ein Massenausgleichsgewicht umfassen. Vorzugsweise ist das Rotationselement mit dem Griff, insbesondere integral, verbunden. Es ist jedoch ebenso denkbar, dass das Rotationselement mit dem Griff über ein Getriebe, bspw. in Form eines Hebelmechanismus, in Wirkverbindung steht, um beim Bewegen des Griffs von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition um die Drehachse zu rotieren. Das Rotationselement kann an einem Griffträger der Griffereinheit gelagert sein. Bspw. kann die Griffereinheit durch den Griffträger am Öffnungsteil befestigbar sein.

**[0010]** Die Gegenkraft kann insbesondere einer Betätigungskraft entgegenwirken, die vorzugsweise in Abhängigkeit von der Betätigung des Griffes am Rotationselement wirkt. Dabei kann die Gegenkraft beim Bewegen des Griffs von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition zumindest in einem Bewegungsabschnitt des Rotationselementes und/oder des Griffes durch das Gegenkraftelement auf das Rotationselement ausübbar sein. Der Kontaktbereich ist dabei insbesondere zur Kraftübertragung zwischen dem Gegenkraftelement und dem Rotationselement ausgebildet. Durch das Kontaktpaar kann insbesondere zum Herstellen einer kraft- und/oder formschlüssige Verbindung in zumindest einem Bewegungsabschnitt beim Bewegen des Griffs von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition ausgebildet sein. Das Kontaktpaar umfasst den Kontaktbereich und vorzugsweise einen Gegenkontaktbereich. Bspw. kann der Kontaktbereich am Gegenkraftelement ausgebildet sein und der Gegenkraftbereich am Rotationselement oder umgekehrt. Es ist jedoch ebenso denkbar, dass sowohl das Gegenkraftelement als auch das Rotationselement jeweils einen Kontaktbereich aufweisen, der zwischen einer Widerstandslage und einer Freigabelage verstellbar ist.

**[0011]** Das Gegenkraftelement kann vorteilhafterweise hebelartig ausgebildet sein. Durch die Lagerung kann das Gegenkraftelement bspw. am Griffträger gelagert sein, insbesondere um die Gegenkraft aufzubringen. Die Lagerung des Gegenkraftelementes kann zum translatorischen und/oder rotatorischen Lagern des Gegenkraftelementes ausgebildet sein. Bspw. kann die Lagerung eine Gleitlagerung und/oder ein Wälzkörperlager umfassen.

**[0012]** Zwischen der Widerstandslage und der Freigabelage kann sich der Kontaktbereich bewegen und/oder eine äußere Gestalt ändern. Es kann vorgesehen sein, dass der Kontaktbereich in die Widerstandslage vorgespannt ist, so dass der Kontaktbereich beim Bewegen des Griffs von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition in die Freigabelage gebracht wird und automatisch in die Widerstandslage zurückkehrt, wenn das

Gegenkraftelement und das Rotationselement voneinander gelöst sind, d.h. insbesondere die kraft- und/oder formschlüssige Verbindung des Kontaktpaares aufgehoben ist.

5 **[0013]** Durch die bewegliche Lagerung kann das Gegenkraftelement dem Rotationselement somit beim Zurückbewegen des Griffs ausweichen. Dadurch übt das Gegenkraftelement beim Zurückbewegen des Griffs aus der Notöffnungsposition insbesondere nur eine reduzierte Gegenkraft auf das Rotationselement aus. Dadurch kann bspw. eine Rückstelleinheit des Griffes kleiner dimensioniert sein, wodurch insbesondere auch eine Haptik beim Bewegen des Griffes von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition verbessert sein kann, da die Betätigungskraft einer geringeren Rückstellkraft entgegenwirkt. Wird der Griff manuell zurückbewegt, kann die manuelle Rückstellkraft reduziert sein. Das Gegenkraftelement kann beim Bewegen des Griffes in die Notöffnungsposition entlang einer Betätigungsrichtung belastet werden, wobei die Rückstellrichtung insbesondere entgegen der Betätigungsrichtung orientiert ist. Somit wird eine Notöffnungsmöglichkeit des Öffnungsteils durch eine vereinfachte Rückstellung des Griffes verbessert. Dabei wird ein Komfortverlust bei einem Defekt des elektrischen Öffnungsmechanismus reduziert, indem ein Kraftverlauf beim Zurückbewegen des Griffs aus der Notöffnungsposition geglättet ist. Außerdem ist hierdurch sichergestellt, dass der Griff nicht in seiner Notöffnungsposition verharrt, wodurch die Sicherheit verbessert wird.

20 **[0014]** Weiterhin ist es bei einer erfindungsgemäßen Griffereinheit denkbar, dass ein Drehlager des Rotationselementes und die Lagerung des Gegenkraftelementes einen Lagerabstand zueinander aufweisen, durch welchen sich das Gegenkraftelement und das Rotationselement in einem ersten Bewegungsabschnitt beim Zurückbewegen des Griffs aus der Notöffnungsposition kontaktieren und in einem zweiten Bewegungsabschnitt voneinander gelöst sind. Das Drehlager ist insbesondere zum drehbaren Lagern des Rotationselementes um die Drehachse ausgebildet. Durch den Lagerabstand werden der erste und zweite Bewegungsabschnitt ermöglicht. Bspw. können das Rotationselement und das Gegenkraftelement beim Bewegen des Griffes zwischen der Notöffnungsposition und der Betätigungsposition und/oder umgekehrt jeweils zumindest teilweise Kreisbewegungen ausführen, die sich im ersten Bewegungsabschnitt überschneiden. Im zweiten Bewegungsabschnitt können die Kreisbewegungen separat voneinander verlaufen. Insbesondere ist die eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung des Rotationselementes und des Gegenkraftelementes im zweiten Bewegungsabschnitt aufgehoben. Der Lagerabstand kann konstant sein, bspw., wenn das Drehlager und die bewegliche Lagerung fest am Griffträger fixiert sind. Es ist jedoch ebenso denkbar, dass der Lagerabstand sich beim Bewegen des Griffes ändert. Bspw. kann die bewegliche Lagerung in einer Kulissenführung geführt sein, wodurch sich der Lagerabstand beim Bewegen und/oder Zurückbewegen

des Griffes ändern kann. Der erste Bewegungsabschnitt ist dabei insbesondere durch den Lagerabstand und eine Länge des Rotationselementes und eine Länge des Gegenkrafterelementes definiert. Somit kann das Zurückbewegen des Griffes für den Bewegungsablauf in geschickter Art und Weise eingestellt oder einstellbar sein.

**[0015]** Im Rahmen der Erfindung ist es weiterhin denkbar, dass der Kontaktbereich deformierbar ausgebildet ist, so dass das Gegenkrafterelement durch das Rotationselement beim Bewegen des Griffes von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition durch eine Deformation des Kontaktbereiches überwindbar ist. Der Kontaktbereich kann bspw. zum Überwinden der Gegenkraft niedergedrückt werden. Ferner ist es denkbar, dass der Kontaktbereich zum Erreichen der Freigabelage zumindest bereichsweise komprimiert wird. Durch die Deformation kann ein Bewegungsfreiraum für einen Gegenkontaktbereich des Kontaktpaares geschaffen werden, so dass der Gegenkontaktbereich den Kontaktbereich passieren kann.

**[0016]** Es ist ferner bei einer erfindungsgemäßen Griffseinheit denkbar, dass der Kontaktbereich zur, insbesondere automatischen, Rückbewegung des Kontaktbereiches von der Freigabelage in die Widerstandslage elastisch ausgestaltet ist. Vorzugsweise ist der Kontaktbereich elastisch deformierbar, um von der Widerstandslage in die Freigabelage gebracht zu werden. Somit kann der Kontaktbereich bei der Rückbewegung von der Freigabelage in die Widerstandslage seine ursprüngliche Form wiederherstellen. Die automatische Rückbewegung kann insbesondere erfolgen, nachdem die Gegenkraft und/oder das Gegenkrafterelement durch das Rotationselement überwunden wurde. Es kann vorgesehen sein, dass der Kontaktbereich eine deformierbare Form aufweist. Bspw. kann der Kontaktbereich ein Metall, vorzugsweise in Form eines Metallblechs, umfassen. Es ist jedoch ebenso denkbar, dass der Kontaktbereich einen Kunststoff, insbesondere eine Weichkomponente und/oder einen Schaumstoff, umfassen. Dadurch, dass der Kontaktbereich selbst elastisch ausgebildet ist, kann bspw. eine zusätzliche Rückstellfeder für die Rückbewegung entfallen. Zusätzlich oder alternativ kann der Kontaktbereich bewegbar sein und durch ein elastisches Element in die Widerstandslage vorspannbar oder vorgespannt sein.

**[0017]** Weiterhin kann bei einer erfindungsgemäßen Griffseinheit vorteilhafterweise vorgesehen sein, dass der Kontaktbereich eine Feder, insbesondere in Form einer Blattfeder, umfasst. Vorzugsweise kann der Kontaktbereich durch die Feder gebildet sein. Bspw. kann das Gegenkrafterelement einen starren Gegenkraftkörper aufweisen, an welchem die Feder und die bewegliche Lagerung angeordnet sind. Die Feder stellt insbesondere ein kostengünstiges Bauteil dar. Weiterhin kann ein Kraftverlauf der Gegenkraft beim Bewegen des Griffes durch die Feder definiert oder definierbar sein. Durch die Einstellung der Federkraft der Feder kann somit eine Anpassung der Gegenkraft für eine komfortable Haptik erfolgen.

**[0018]** Weiterhin ist es bei einer erfindungsgemäßen Griffseinheit denkbar, dass der Kontaktbereich ein erstes Ende, an welchem der Kontaktbereich am Rotationselement und/oder am Gegenkrafterelement befestigt ist, und ein zweites Ende, das zum Überwinden des Kontaktbereiches beim Bewegen des Griffes von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition unbefestigt ist, aufweist. Dadurch, dass der Kontaktbereich nur am ersten Ende fixiert ist, kann eine schwimmende und/oder gleitende Lagerung des zweiten Endes realisiert sein. Das zweite Ende kann somit bewegbar sein, während das erste Ende fixiert ist. Es kann vorgesehen sein, dass das zweite Ende lose auf einem Rotationskörper des Rotationselementes oder auf einem Gegenkraftkörper des Gegenkrafterelementes aufliegt und durch den Rotationskörper oder den Gegenkraftkörper geführt wird, wenn der Kontaktbereich von der Widerstandslage in die Freigabelage und/oder umgekehrt gebracht wird. Dadurch kann der Kontaktbereich am zweiten Ende eine Bewegungsfreiheit aufweisen, durch welche eine elastische Verformung des Kontaktbereiches begünstigt ist. Der Kontaktbereich kann somit in die Freigabelage zumindest teilweise ausweichen, wodurch ein Verstellweg des Kontaktbereiches verlängert werden kann, ohne dass eine, insbesondere wesentliche, plastische Deformation des Kontaktbereiches erfolgt.

**[0019]** Es ist ferner bei einer erfindungsgemäßen Griffseinheit denkbar, dass das Kontaktpaar einen, insbesondere starren, Gegenkontaktbereich zur Kontaktierung des Kontaktbereiches in der Widerstandslage aufweist, vorzugsweise wobei der Gegenkontaktbereich eine Steuerkontur zur Veränderung eines Kraftverlaufs der Gegenkraft beim Bewegen des Griffes von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition umfasst. Durch die Steuerkontur kann bspw. ein Kontaktpunkt beim Bewegen des Griffes von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition festgelegt sein. Weiterhin kann der Kraftverlauf durch die Steuerkurve für eine Haptik des Benutzers beim Bewegen des Griffes von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition einstellbar sein. Bspw. kann die Steuerkurve einen steilen Anstieg umfassen, um die Gegenkraft aufzubringen.

**[0020]** Weiterhin kann bei einer erfindungsgemäßen Griffseinheit vorteilhafterweise vorgesehen sein, dass der Gegenkontaktbereich und/oder der Kontaktbereich einen Steuernocken für einen Anstieg der Gegenkraft beim Bewegen des Griffes von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition aufweist. Bspw. kann die Steuerkontur einen kreisbogenförmigen Abschnitt umfassen, von welchem der Steuernocken hervorsticht. Durch den Steuernocken kann der Kontaktbereich niedergedrückt werden, um den Kontaktbereich von der Widerstandslage in die Freigabelage zu bringen. Nachdem der Steuernocken den Kontaktbereich passiert hat, kann der Kontaktbereich in die Widerstandslage zurückkehren, insbesondere zurückfedern.

**[0021]** Vorzugsweise kann bei einer erfindungsgemäßen Griffseinheit vorgesehen sein, dass die bewegliche

Lagerung des Gegenkräftelementes zum drehbaren Lager des Gegenkräftelementes um eine zur Drehachse parallele Lagerachse ausgebildet ist. Die Lagerachse ist vorzugsweise eine geometrische Achse. Somit können der Kontaktbereich und der Gegenkontaktbereich sich zumindest abschnittsweise auf Kreisbahnen bewegen. Vorzugsweise weist das Kontaktpaar einen sich überschneidenden Bewegungsabschnitt auf, in welchem die Gegenkraft erzeugt wird. In den Bereichen, in denen sich die Kreisbahnen nicht überschneiden, kann der Kontakt des Kontaktpaares aufgehoben sein. Dadurch kann eine vorteilhafte Kinematik für eine temporäre Gegenkraft beim Bewegen des Griffes von der Betätigungsposition in die Ruheposition realisiert sein.

**[0022]** Weiterhin kann bei einer erfindungsgemäßen Griffereinheit vorteilhafterweise vorgesehen sein, dass ein Blockierelement vorgesehen ist, das zum Blockieren des Gegenkräftelementes, d.h. insbesondere einer Bewegung des Gegenkräftelementes, in einer, der Rückstellrichtung entgegengesetzten Betätigungsrichtung ausgebildet ist, insbesondere wobei das Gegenkräftelement zur Auflage auf dem Blockierelement beim Bewegen des Griffes von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition ausgebildet ist. Die Betätigungsrichtung kann insbesondere auch als Belastungsrichtung bezeichnet werden. Die Rückstellrichtung kann derart orientiert sein, dass sich das Gegenkräftelement bei der Bewegung entlang der Rückstellrichtung vom Blockierelement weg bewegt. Das Blockierelement kann bspw. am Griffträger der Griffereinheit befestigt sein und/oder in den Griffträger der Griffereinheit integriert sein. Es kann vorgesehen sein, dass es sich bei dem Gegenkräftelement um einen Widerstand in Form eines mechanischen Anschlags handelt. Durch das Blockierelement ist eine Bewegung des Gegenkräftelementes in der Rückstellrichtung begrenzt, wodurch die Gegenkraft als Auflagerkraft aufgebracht werden kann. Dies führt bspw. dazu, dass der Kontaktbereich deformiert wird, wenn der Griff entgegen der Gegenkraft weiterbewegt wird. Dadurch, dass das Blockierelement nur in der Rückstellrichtung wirkt, kann das Gegenkräftelement beim Zurückstellen des Griffes von der Notöffnungsposition in die Betätigungsposition dem Rotationselement ausweichen.

**[0023]** Vorzugsweise kann bei einer erfindungsgemäßen Griffereinheit vorgesehen sein, dass eine Vorspanneinheit zum Vorspannen des Gegenkräftelementes in die Betätigungsrichtung vorgesehen ist. Die Vorspanneinheit kann eine Feder, vorzugsweise in Form einer Torsionsfeder zum Vorspannen des Gegenkräftelementes um die Lagerachse, umfassen. Somit wird das Gegenkräftelement insbesondere auf das Blockierelement gedrückt. Beim Zurückstellen des Griffes von der Notöffnungsposition in die Betätigungsposition wirkt die Vorspanneinheit somit vorzugsweise der Bewegung des Griffes entgegen. Es kann vorgesehen sein, dass die Vorspanneinheit eine geringe Federkraft aufweist, wenn das Gegenkräftelement insbesondere beim zweiten Bewegungsabschnitt keinen weiteren äußeren Kräften aus-

gesetzt ist. Durch die Vorspanneinheit kann das Gegenkräftelement zum Blockierelement zurückkehren, nachdem das Gegenkräftelement dem Rotationselement ausgewichen ist. Dadurch kann der Notöffnungsvorgang wiederholt werden, insbesondere ohne dass eine Wartung der Griffereinheit notwendig ist.

**[0024]** Im Rahmen der Erfindung ist es weiterhin denkbar, dass der Griff in eine unbetätigte Ruheposition bringbar ist, wobei der Griff von der Ruheposition über die Betätigungsposition in die Notöffnungsposition bringbar ist. Bspw. kann das Betätigungselement durch die Bewegung des Griffes von der Ruheposition in die Betätigungsposition betätigt werden. Es kann vorgesehen sein, dass die Bewegung des Griffes von der Ruheposition in die Betätigungsposition entlang einer Kurzhubstrecke, insbesondere von ungefähr oder genau  $4^\circ$  um eine Griffachse erfolgt. Bei der Griffachse kann es sich vorteilhafterweise um die Drehachse des Rotationselementes oder eine andere, zu der Drehachse parallele Achse handeln. Es kann vorgesehen sein, dass der Griff in der Ruheposition bündig, insbesondere strakbündig, mit einer Außenfläche des Öffnungsteils abschließt. Dadurch kann eine Optik und/oder Aerodynamik des Öffnungsteils mit dem Griff verbessert sein. Durch die Bewegung von der Ruheposition in die Betätigungsposition kann somit eine Betätigungshandlung des Benutzers ermöglicht werden, um im Normalbetrieb den elektrischen Öffnungsmechanismus zu betätigen. Durch die Gegenkraft erfährt der Benutzer eine haptische Rückmeldung, insbesondere über die Betätigung des elektrischen Öffnungsmechanismus. Wenn der elektrische Öffnungsmechanismus aufgrund einer Fehlfunktion nicht reagiert, kann der Benutzer die Gegenkraft aufbringen, um den mechanischen Öffnungsmechanismus zu betätigen.

**[0025]** Im Rahmen der Erfindung ist es weiterhin denkbar, dass eine Rückstelleinheit zum Vorspannen des Griffes in die Ruheposition und/oder die Betätigungsposition vorgesehen ist. Die Rückstelleinheit kann eine Feder, insbesondere in Form einer Torsionsfeder, umfassen. Durch die Rückstelleinheit kann vorzugsweise eine größere Federkraft und/oder ein größeres Rückstellmoment aufbringbar sein, als durch die Vorspanneinheit. Dadurch kann der Griff in einfacher Art und Weise in die Ruheposition und/oder die Betätigungsposition gebracht werden. Dadurch wird der ursprüngliche Funktionszustand der Griffereinheit auch nach einer Notöffnung wiederhergestellt, wodurch bspw. ein Weiterbetrieb des Fahrzeuges ermöglicht werden kann. Ferner kann insbesondere bei einem Klappgriff, welchen ein Benutzer andernfalls aufwendig aus der Notöffnungsposition befreien müsste, ein verbesserter Komfort erreicht werden.

**[0026]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Öffnungsteil vorgesehen. Das Öffnungsteil weist einen elektrischen Öffnungsmechanismus für eine elektrische Öffnungsfunktion des Öffnungsteils und einen mechanischen Öffnungsmechanismus zum mechanischen Öffnen des Öffnungsteils auf. Ferner umfasst das Öffnungsteil eine erfindungsgemäße Griffereinheit.

**[0027]** Somit bringt ein erfindungsgemäßes Öffnungsteil die gleichen Vorteile mit sich, wie sie bereits ausführlich mit Bezug auf eine erfindungsgemäße Griffereinheit beschrieben worden sind. Bei dem Öffnungsteil kann es sich bspw. um eine Tür und/oder eine Klappe des Fahrzeuges handeln. Das Fahrzeug kann bspw. ein Kraftfahrzeug und/oder ein Luftfahrzeug sein. Der mechanische Öffnungsmechanismus kann bspw. ein mechanisches Übertragungselement, wie z.B. einen Bowdenzug, zum Betätigen einer Verschlusseinheit zum Ver- und/oder Entriegeln des Öffnungsteils umfassen. Der elektrische Öffnungsmechanismus kann ein elektrisches Betätigungselement, z.B. in Form eines Mikroschalters, eines Annäherungssensors und/oder eines Berührungssensors, aufweisen. Ferner kann der elektrische Öffnungsmechanismus einen Stellmotor zum Betätigen der Verschlusseinheit zum Ver- und/oder Entriegeln des Öffnungsteils umfassen. Weiterhin ist es denkbar, dass der elektrische Öffnungsmechanismus einen Stellantrieb für eine automatische Öffnungs- und/oder Schließbewegung des Öffnungsteils aufweist. Weiterhin kann das Öffnungsteil eine Steuereinheit für einen Authentifizierungsvorgang zum Authentifizieren eines Benutzers, bspw. anhand eines ID-Gebers, aufweisen.

**[0028]** Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren zum Betreiben einer erfindungsgemäßen Griffereinheit, zum Öffnen eines Öffnungsteils eines Fahrzeuges bei einem Defekt einer elektrischen Öffnungsfunktion vorgesehen. Das Verfahren umfasst folgende Schritte:

- Bewegen eines Griffes der Griffereinheit aus einer Betätigungsposition zur Aktivierung der elektrischen Öffnungsfunktion in eine Notöffnungsposition zum mechanischen Öffnen des Öffnungsteils, wobei beim Bewegen des Griffes von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition eine Gegenkraft überwunden wird, indem ein Kontaktbereich von einer Widerstandslage, in welcher eine Gegenkraft von einem Gegenkraftelement der Griffereinheit auf ein Rotationselement der Griffereinheit ausübbar ist, in eine Freigabelage gebracht wird,
- Zurückbewegen des Griffes aus der Notöffnungsposition, insbesondere in die Betätigungsposition und/oder eine Ruheposition, wobei das Gegenkraftelement in zumindest eine Rückstellrichtung bewegt wird, so dass das Rotationselement das Gegenkraftelement überwindet, insbesondere während sich der Kontaktbereich in der Widerstandslage befindet.

**[0029]** Somit bringt ein erfindungsgemäßes Verfahren die gleichen Vorteile mit sich, wie sie bereits ausführlich mit Bezug auf eine erfindungsgemäße Griffereinheit und/oder ein erfindungsgemäßes Öffnungsteil beschrieben worden sind. Es kann vorgesehen sein, dass die Gegenkraft unmittelbar in der Betätigungsposition und/oder in einem darauffolgenden Bewegungsab-

schnitt zwischen der Betätigungsposition und der Notöffnungsposition aufgebracht wird. Das Zurückbewegen des Griffes kann vorzugsweise automatisch erfolgen. Es kann ferner vorgesehen sein, dass vor dem Bewegen des Griffes von der Betätigungsposition in die Notöffnungsposition ein Bewegen des Griffes von einer Ruheposition in die Betätigungsposition, insbesondere durch Verschwenken des Griffes um ungefähr oder genau 4°, erfolgt.

**[0030]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung im Einzelnen beschrieben sind.

**[0031]** Die Erfindung ist schematisch gezeigt in:

- |              |  |
|--------------|--|
| Figur 1      | einen Aufbau einer erfindungsgemäßen Griffereinheit an einem erfindungsgemäßen Öffnungsteil,   |
| Figur 2      | ein Fahrzeug mit dem Öffnungsteil,   |
| Figuren 3a-e | einen Bewegungsablauf eines Rotationselementes und eines Gegenkraftelementes der Griffereinheit beim Bewegen eines Griffes von einer Ruheposition in eine Notöffnungsposition und umgekehrt, |
| Figur 4      | ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Betreiben der Griffereinheit in schematischer Darstellung von Verfahrensschritten, und   |
| Figur 5      | einen Kraftverlauf bei dem Bewegungsablauf.  |

**[0032]** In der nachfolgenden Beschreibung zu einigen Ausführungsbeispielen der Erfindung werden für die gleichen technischen Merkmale auch in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen die identischen Bezugszeichen verwendet.

**[0033]** Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Griffereinheit 10 für ein Fahrzeug 1 in einem ersten Ausführungsbeispiel. Dabei ist die Griffereinheit 10 an einem erfindungsgemäßen Öffnungsteil 2 angeordnet. Wie in Figur 2 dargestellt, handelt es sich bei dem Öffnungsteil 2 z.B. um eine Fahrzeugtür des Fahrzeuges 1. Das Öffnungsteil 2 umfasst einen elektrischen Öffnungsmechanismus 3 für eine elektrische Öffnungsfunktion und einen mechanischen Öffnungsmechanismus 4 zum mechanischen Öffnen des Öffnungsteils 2. Der elektrische Öffnungsmechanismus 3 und der mechanische Öffnungsmechanismus 4 stehen ferner mit einer Verschlusseinheit 5 zum Ver- und/oder Entriegeln des Öffnungsteils 2 in Wirkverbindung. Dazu weist der mechanische Öffnungsmechanismus 4 insbesondere ein mechanisches Übertragungselement, wie z.B. einen Bowdenzug, zum

Betätigen der Verschlusseinheit 5 auf. Der elektrische Öffnungsmechanismus 3 kann ein elektrisches Betätigungselement, z.B. in Form eines Mikroschalters, eines Annäherungssensors und/oder eines Berührungssensors, aufweisen, wodurch ein elektrischer Stellantrieb zum Betätigen der Verschlusseinheit 5 ansteuerbar ist.

**[0034]** Die Griffereinheit 10 umfasst ferner einen Griff 11 zum Öffnen des Öffnungsteils 2 des Fahrzeuges 1. Wie in Figur 1 dargestellt, kann es sich bei dem Griff 11 um einen Ziehgriff handeln. Es ist jedoch ebenso denkbar, dass es sich bei dem Griff 11 um einen Klappgriff handelt. Der Griff 11 befindet sich in Figur 1 in einer unbetätigten Ruheposition 11.1, in welcher der Griff 11 an einer äußeren Oberfläche des Öffnungsteils 2 anliegt. Insbesondere, wenn es sich bei dem Griff 11 um einen Klappgriff handelt, kann der Griff 11 mit der äußeren Oberfläche bündig abschließen. Von der Ruheposition 11.1 ist der Griff 11 ferner in eine Betätigungsposition 11.2 zur Aktivierung der elektrischen Öffnungsfunktion über den elektrischen Öffnungsmechanismus 3 und eine Notöffnungsposition 11.3 zum mechanischen Öffnen des Öffnungsteils 2 über den mechanischen Öffnungsmechanismus 4 bewegbar. Die Notöffnungsposition 11.3 dient dazu, einem Benutzer das mechanische Öffnen des Öffnungsteils 2 zu ermöglichen, wenn der elektrische Öffnungsmechanismus 3 eine Fehlfunktion aufweist. Die Notöffnungsposition 11.3 ist dabei insbesondere nur über die Betätigungsposition 11.2 erreichbar. Durch die Bewegbarkeit des Griffes 11 von der Ruheposition 11.1 in die Betätigungsposition 11.2 kann realisiert werden, dass ein Benutzer den Zugang zum Fahrzeug 1, insbesondere nur, in Abhängigkeit von einer manuellen Bedienung erhält. In diesem Fall kann der elektrische Öffnungsmechanismus 3 vorteilhafterweise einen Mikroschalter umfassen, welcher bei Erreichen der Betätigungsposition 11.2 aktiviert wird. Wenn der elektrische Öffnungsmechanismus 3 bspw. einen Annäherungssensor umfasst, ist es ebenso denkbar, dass die Ruheposition 11.1 entfällt und der Griff 11 nur zwischen der Betätigungsposition 11.2 und der Notöffnungsposition 11.3 bewegbar ist.

**[0035]** Für einen komfortablen Kraftverlauf im Fall der Notöffnung, weist die Griffereinheit 10 ein Rotationselement 20 auf, welches zur Rotation um eine Drehachse 20.1 beim Bewegen 101 des Griffes 11 von der Betätigungsposition 11.2 in die Notöffnungsposition 11.3 entlang einer Rotationsrichtung 210.1 ausgebildet ist. Das Rotationselement 20 ist vorzugsweise starr mit dem Griff 11 verbunden. Insbesondere kann das Rotationselement 20 eine Schwungmasse für den Griff 11 umfassen. Es ist jedoch ebenso denkbar, dass das Rotationselement 20 durch ein Verbindungsgetriebe 15, wie in Figur 1 dargestellt, mit dem Griff 11 verbunden ist. Das Verbindungsgetriebe 15 kann bspw. eine Hebel- und/oder Gelenkanordnung umfassen. Weiterhin umfasst die Griffereinheit 10 ein Gegenkräftelelement 30 zum Ausüben einer Gegenkraft 201 auf das Rotationselement 20 beim Bewegen 101 des Griffes 11 von der Betätigungsposition 11.2 in die Notöffnungsposition 11.3. Das Rotationsele-

ment 20 und das Gegenkräftelelement 30 sind vorzugsweise an einem Griffträger 14 der Griffereinheit 10 gelagert.

**[0036]** Figur 4 zeigt Verfahrensschritte eines erfindungsgemäßen Verfahrens 100 zum Betreiben der Griffereinheit 10 zum Öffnen des Öffnungsteils 2 bei einem Defekt der elektrischen Öffnungsfunktion. Ein Bewegungsablauf des Rotationselementes 20 und des Gegenkräftelelementes 30 bei dem Verfahren 100 ist in den Figuren 3a bis 3e dargestellt. Das Rotationselement 20 und das Gegenkräftelelement 30 bilden dabei ein Kontaktpaar 40, durch welches bei einem Kontakt des Rotationselementes 20 und des Gegenkräftelelementes 30 die Gegenkraft 201 vom Gegenkräftelelement 30 über das Rotationselement 20 auf den Griff 11 übertragbar ist. Dadurch erfährt der Benutzer beim Betätigen des Griffes 11 eine haptische Rückmeldung in Form eines Widerstandes. Insbesondere zeigt die Rückmeldung dem Benutzer im Normalbetrieb haptisch an, dass die Betätigungsposition 11.2 erreicht ist. Figur 3a zeigt das Rotationselement 20 und das Gegenkräftelelement 30, wenn sich der Griff 11 in der Ruheposition 11.1 befindet. Wird der Griff 11 bewegt, bewegen sich das Gegenkräftelelement 30 und das Rotationselement 20 jeweils auf Kreisbahnabschnitten. Dazu weist das Rotationselement 20 ein Drehlager 22 zum Lagern des Rotationselementes 20 um die Drehachse 20.1 und das Gegenkräftelelement 30 eine bewegliche Lagerung 31 zur drehbaren Lagerung 31 des Gegenkräftelelementes 30 um eine zur Drehachse 20.1 parallele Lagerachse 30.1 auf. Das Drehlager 22 und die bewegliche Lagerung 31 des Gegenkräftelelementes 30 weisen ferner einen Lagerabstand 13 zueinander auf, durch welchen die Kreisbahnen sich bereichsweise schneiden.

**[0037]** Figur 3b zeigt das Rotationselement 20 und das Gegenkräftelelement 30, wenn sich der Griff 11 in der Betätigungsposition 11.2 befindet, in welcher sich das Rotationselement 20 und das Gegenkräftelelement 30 miteinander in Eingriff befinden. Es ist jedoch ebenso denkbar, dass die in Figur 3b dargestellte Position erst nach der Betätigungsposition 11.2 beim Weiterbewegen des Griffes 11 in Richtung der Notöffnungsposition 11.3 erreicht wird. In diesem Fall erhält der Benutzer die haptische Rückmeldung erst nachdem der elektrische Öffnungsmechanismus 3 bereits betätigt ist. Für das Aufbringen der Gegenkraft 201 weist das Kontaktpaar 40, hier das Gegenkräftelelement 30, zumindest einen Kontaktbereich 41 auf, der sich in der Betätigungsposition 11.2 gemäß Figur 3b in einer Widerstandslage 40.1 befindet, in welcher die Gegenkraft 201 vom Gegenkräftelelement 30 auf das Rotationselement 20 ausübbar ist. Zum Aufbringen der Gegenkraft 201 weist die Griffereinheit 10 ferner ein Blockierelement 43 zum Blockieren des Gegenkräftelelementes 30 in einer Betätigungsrichtung 210 auf. Auf dem Blockierelement 43 liegt das Gegenkräftelelement 30 beim Bewegen 101 des Griffes 11 von der Betätigungsposition 11.2 in die Notöffnungsposition 11.3 auf, wodurch das Gegenkräftelelement 30 abgestützt wird.

**[0038]** Weiterhin weist das Kontaktpaar 40, hier das

Rotationselement 20, einen starren Gegenkontaktbereich 42 zur Kontaktierung des Kontaktbereiches 41 in der Widerstandslage 40.1 auf. Der Gegenkontaktbereich 42 umfasst dabei einen Steuernocken einer Steuerkontur 42.1 für einen Anstieg der Gegenkraft 201 beim Bewegen 101 des Griffes 11 von der Betätigungsposition 11.2 in die Notöffnungsposition 11.3. Ein erster Kraftverlauf 202 beim Bewegen 101 des Griffes 11 von der Betätigungsposition 11.2 in die Notöffnungsposition 11.3 ist in Figur 5 in einem Diagramm dargestellt, bei welchem ein Stellwinkel 200.1 des Griffes 11 gegenüber einer Kraft 200.2 aufgetragen ist. Die Gegenkraft 201 bildet dabei zur haptischen Rückmeldung eine Kraftspitze im ersten Kraftverlauf 202, wenn der Steuernocken gemäß Figur 3b auf den Kontaktbereich 41 trifft.

**[0039]** Damit das Gegenkraftelement 30 mit der Gegenkraft 201 durch das Rotationselement 20 beim Bewegen 101 des Griffes 11 von der Betätigungsposition 11.2 in die Notöffnungsposition 11.3 überwunden werden kann, ist der Kontaktbereich 41 ferner in eine Freigabelage 40.2 bringbar, die in Figur 3c dargestellt ist. Dazu ist der Kontaktbereich 41 elastisch deformierbar ausgebildet. Dadurch wird der Kontaktbereich 41 beim Bewegen 101 des Griffes 11 von der Betätigungsposition 11.2 in die Notöffnungsposition 11.3 zumindest abschnittsweise niedergedrückt, insbesondere wenn der Benutzer seine Betätigungskraft gegen die Gegenkraft 201 erhöht. Vorteilhafterweise kann der Kontaktbereich 41 eine Feder, insbesondere in Form einer Blattfeder, umfassen. Um die Flexibilität des Kontaktbereiches 41 zu verbessern, kann der Kontaktbereich 41 teilweise gleitend gelagert sein. Insbesondere ist der Kontaktbereich 41 an einem ersten Ende 41.1 am Gegenkraftelement 30 befestigt und an einem zweiten Ende 41.2 unbefestigt. Bspw. kann das zweite Ende 41.2 an einer Stützfläche des Gegenkraftelementes 30 aufliegen.

**[0040]** Die Notöffnungsposition 11.3 ist in Figur 3d dargestellt, in welcher das Rotationselement 20 in der Rotationsrichtung 210.1 verschwenkt ist, um den mechanischen Öffnungsmechanismus 4 zu betätigen. Bspw. kann das Rotationselement 20 eine Betätigungsschnittstelle 23 für einen Bowdenzug des mechanischen Öffnungsmechanismus 4 umfassen. Durch die elastische Ausbildung des Kontaktbereiches 41, wird der Kontaktbereich 41 automatisch in die Widerstandslage 40.1 zurückgestellt, sobald der Kontakt des Kontaktpaares 40 aufgehoben ist.

**[0041]** Wie in Figur 3e dargestellt, erfolgt anschließend ein Zurückbewegen 102 des Griffes 11 von der Notöffnungsposition 11.3 in die Betätigungsposition 11.2. Dabei wird das Rotationselement 20 entgegen der Rotationsrichtung 210.1 von der Notöffnungsposition 11.3 in Richtung der Betätigungsposition 11.2 und/oder der Ruheposition 11.1 bewegt. Dadurch trifft der Steuernocken in einem ersten Bewegungsabschnitt 221 erneut auf den Kontaktbereich 41, der sich in der Widerstandslage 40.1 befindet. Durch die bewegliche Lagerung 31 des Gegenkraftelementes 30 wird das Gegenkraftelement 30 dabei

von dem Blockierelement 43 abgehoben und in zumindest eine der Betätigungsrichtung 210 entgegengesetzten Rückstellrichtung 211 bewegt. Insbesondere wird das Gegenkraftelement 30 in der Rückstellrichtung 211 um die Lagerachse 30.1 gedreht. Dadurch, dass das Gegenkraftelement 30 und das Rotationselement 20 auf den jeweiligen Kreisbahnabschnitten weiterbewegt werden, löst sich der Kontakt in einem zweiten Bewegungsabschnitt 222 voneinander. Die Kreisbahnen sind dabei insbesondere durch einen Lagerabstand 13 des Drehlagers 22 des Rotationselementes 20 und der beweglichen Lagerung 31 des Gegenkraftelementes 30 definiert.

**[0042]** Vorzugsweise ist das Gegenkraftelement 30 durch eine Vorspanneinheit 44 in die Betätigungsrichtung 210 in Richtung des Blockierelementes 43 vorgespannt, wodurch sich das Gegenkraftelement 30 automatisch in die Ausgangslage zurückstellt, nachdem das Gegenkraftelement 30 beim Zurückbewegen 102 des Griffes 11 vom Rotationselement 20 gelöst ist. Für eine automatische Rückstellung des Griffes 11 und/oder des Rotationselementes 20 kann eine Rückstelleinheit 12 zum Vorspannen des Griffes 11 in die Ruheposition 11.1 und/oder die Betätigungsposition 11.2 vorgesehen sein.

**[0043]** Durch die bewegliche Lagerung 31 übt das Gegenkraftelement 30 beim Zurückbewegen 102 des Griffes 11 von der Notöffnungsposition 11.3 in die Betätigungsposition 11.2 und/oder die Ruheposition 11.1 somit nur eine reduzierte Gegenkraft 201 auf das Rotationselement 20 aus, wie aus einem in Figur 5 dargestellten zweiten Kraftverlauf 203 beim Zurückbewegen 102 des Griffes 11 deutlich wird. Dadurch kann bspw. die Rückstelleinheit 12 des Griffes 11 kleiner dimensioniert sein, wodurch insbesondere auch eine Haptik beim Bewegen 101 des Griffes 11 von der Betätigungsposition 11.2 in die Notöffnungsposition 11.3 verbessert sein kann, da die Betätigungskraft einer geringeren Rückstellkraft entgegenwirkt. Dabei wird insbesondere ein Komfortverlust bei einem Defekt des elektrischen Öffnungsmechanismus 3 reduziert.

**[0044]** Die voranstehende Erläuterung der Ausführungsformen beschreibt die vorliegende Erfindung ausschließlich im Rahmen von Beispielen. Selbstverständlich können einzelne Merkmale der Ausführungsformen, sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den Rahmen der durch die Ansprüche definierten Erfindung zu verlassen.

#### **Bezugszeichenliste**

##### **[0045]**

- 1 Fahrzeug
- 2 Öffnungsteil
- 3 Öffnungsmechanismus
- 4 Öffnungsmechanismus
- 5 Verschlusseinheit

10	Griffeinheit	
11	Griff	
11.1	Ruheposition	
11.2	Betätigungsposition	
11.3	Notöffnungsposition	5
12	Rückstelleinheit	
13	Lagerabstand	
14	Griffträger	
15	Verbindungsgetriebe	10
20	Rotationselement	
20.1	Drehachse oder Schwenkbahn	
22	Drehlager oder Schwenklager	
23	Betätigungsschnittstelle	15
30	Gegenkraftelement	
30.1	Lagerachse	
31	Lagerung	
40	Kontaktpaar	20
40.1	Widerstandslage	
40.2	Freigabelage	
41	Kontaktbereich	
41.1	erstes Ende	
41.2	zweites Ende	25
42	Gegenkontaktbereich	
42.1	Steuerkontur	
43	Blockierelement	
44	Vorspanneinheit	30
100	Verfahren	
101	Bewegen	
102	Zurückbewegen	
200.1	Stellwinkel	35
200.2	Kraftverlauf	
201	Gegenkraft	
202	erster Kraftverlauf	
203	zweiter Kraftverlauf	
210	Betätigungsrichtung	40
210.1	Rotationsrichtung	
211	Rückstellrichtung	
221	erster Bewegungsabschnitt	
222	zweiter Bewegungsabschnitt	45

### Patentansprüche

1. Griffeinheit (10) für ein Fahrzeug (1), aufweisend 50
- einen Griff (11) zum Öffnen eines Öffnungsteils (2) des Fahrzeuges (1), der zumindest zwischen einer Betätigungsposition (11.2) zur Aktivierung einer elektrischen Öffnungsfunktion zum Öffnen des Öffnungsteils (2) und einer Notöffnungsposition (11.3) zum mechanischen Öffnen des Öffnungsteils (2) bewegbar ist, 55

ein Rotationselement (20), welches zur Rotation um eine vorzugsweise Drehachse (20.1) oder Schwenkbahn (20.1) beim Bewegen des Griffs (11) von der Betätigungsposition (11.2) in die Notöffnungsposition (11.3) ausgebildet ist, und ein Gegenkraftelement (30) zum Ausüben einer Gegenkraft (201) auf das Rotationselement (20) beim Bewegen des Griffs (11) von der Betätigungsposition (11.2) in die Notöffnungsposition (11.3), wobei das Rotationselement (20) und das Gegenkraftelement (30) ein Kontaktpaar (40) bilden, das zumindest einen Kontaktbereich (41) aufweist, der in eine Widerstandslage (40.1), in welcher die Gegenkraft (201) vom Gegenkraftelement (30) auf das Rotationselement (20) ausübbar ist, und eine Freigabelage (40.2), in welcher das Gegenkraftelement (30) beim Bewegen des Griffs (11) von der Betätigungsposition (11.2) in die Notöffnungsposition (11.3) überwindbar ist, bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenkraftelement (30) eine bewegliche Lagerung (31) für eine Bewegung des Gegenkraftelementes (30) in zumindest eine Rückstellrichtung (211) aufweist, wodurch das Gegenkraftelement (30) durch das Rotationselement (20) bei einem Zurückbewegen des Griffs (11) aus der Notöffnungsposition (11.3) überwindbar ist, während sich der Kontaktbereich (41) in der Widerstandslage (40.1) befindet.

2. Griffeinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Drehlager (22) des Rotationselementes (20) und die Lagerung (31) des Gegenkraftelementes (30) einen Lagerabstand (13) zueinander aufweisen, durch welchen sich das Gegenkraftelement (30) und das Rotationselement (20) in einem ersten Bewegungsabschnitt (221) beim Zurückbewegen des Griffs (11) aus der Notöffnungsposition (11.3) kontaktieren und in einem zweiten Bewegungsabschnitt (222) voneinander gelöst sind.
3. Griffeinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich (41) deformierbar ausgebildet ist, so dass das Gegenkraftelement (30) durch das Rotationselement (20) beim Bewegen des Griffs (11) von der Betätigungsposition (11.2) in die Notöffnungsposition (11.3) durch eine Deformation des Kontaktbereiches (41) überwindbar ist.
4. Griffeinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** der Kontaktbereich (41) zur automatischen Rückbewegung des Kontaktbereiches (41) von der Freigabelage (40.2) in die Widerstandslage (40.1) elastisch ausgestaltet ist.
- 5
5. Griffereinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Kontaktbereich (41) eine Feder, insbesondere in Form einer Blattfeder, umfasst.
- 10
6. Griffereinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Kontaktbereich (41) ein erstes Ende (41.1), an welchem der Kontaktbereich (41) am Rotationselement (20) und/oder am Gegenkraftelement (30) befestigt ist, und ein zweites Ende (41.2), das zum Überwinden des Kontaktbereiches (41) beim Bewegen des Griffs (11) von der Betätigungsposition (11.2) in die Notöffnungsposition (11.3) unbefestigt ist, aufweist.
- 15
7. Griffereinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Kontaktpaar (40) einen, insbesondere starren, Gegenkontaktbereich (42) zur Kontaktierung des Kontaktbereiches (41) in der Widerstandslage (40.1) aufweist, wobei der Gegenkontaktbereich (42) eine Steuerkontur (42.1) zur Veränderung eines Kraftverlaufs der Gegenkraft (201) beim Bewegen des Griffs (11) von der Betätigungsposition (11.2) in die Notöffnungsposition (11.3) umfasst.
- 20
8. Griffereinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Gegenkontaktbereich (42) und/oder der Kontaktbereich (41) einen Steuernocken für einen Anstieg der Gegenkraft (201) beim Bewegen des Griffs (11) von der Betätigungsposition (11.2) in die Notöffnungsposition (11.3) aufweist.
- 25
9. Griffereinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die bewegliche Lagerung (31) des Gegenkraftelementes (30) zum drehbaren Lagern des Gegenkraftelementes (30) um eine zur Drehachse (20.1) parallele Lagerachse (30.1) ausgebildet ist.
- 30
10. Griffereinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** ein Blockierelement (43) vorgesehen ist, das zum Blockieren des Gegenkraftelementes (30) in einer, der Rückstellrichtung (211) entgegengesetzten
- 35
- Betätigungsrichtung (210) ausgebildet ist, insbesondere wobei das Gegenkraftelement (30) zur Auflage auf dem Blockierelement (43) beim Bewegen des Griffs (11) von der Betätigungsposition (11.2) in die Notöffnungsposition (11.3) ausgebildet ist.
- 40
11. Griffereinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine Vorspanneinheit (44) zum Vorspannen des Gegenkraftelementes (30) in die Betätigungsrichtung (210) vorgesehen ist.
- 45
12. Griffereinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Griff (11) in eine unbetätigte Ruheposition (11.1) bringbar ist, wobei der Griff (11) von der Ruheposition (11.1) über die Betätigungsposition (11.2) in die Notöffnungsposition (11.3) bringbar ist.
- 50
13. Griffereinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine Rückstelleinheit (12) zum Vorspannen des Griffes (11) in die Ruheposition (11.1) und/oder die Betätigungsposition (11.2) vorgesehen ist.
- 55
14. Öffnungsteil (2) aufweisend
- einen elektrischen Öffnungsmechanismus (3) für eine elektrische Öffnungsfunktion des Öffnungsteils (2),
- einen mechanischen Öffnungsmechanismus (4) zum mechanischen Öffnen des Öffnungsteils (2), und
- eine Griffereinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
- 50
15. Verfahren (100) zum Betreiben einer Griffereinheit (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, zum Öffnen eines Öffnungsteils (2) eines Fahrzeuges (1) bei einem Defekt einer elektrischen Öffnungsfunktion, umfassend folgende Schritte:
- Bewegen (101) eines Griffes (11) der Griffereinheit (10) aus einer Betätigungsposition (11.2) zur Aktivierung der elektrischen Öffnungsfunktion in eine Notöffnungsposition (11.3) zum mechanischen Öffnen des Öffnungsteils (2), wobei beim Bewegen des Griffs (11) von der Betätigungsposition (11.2) in die Notöffnungsposition (11.3) eine Gegenkraft (201) überwunden wird, indem ein Kontaktbereich (41) von einer Widerstandslage (40.1), in welcher eine Gegenkraft (201) von einem Gegenkraftelement (30) der Griffereinheit (10) auf ein Rotationselement (20) der Griffereinheit (10) ausübbar ist, in eine Frei-

gabelage (40.2) gebracht wird,  
 - Zurückbewegen (102) des Griffs (11) aus der Notöffnungsposition (11.3), wobei das Gegenkraftelement (30) in zumindest eine Rückstellrichtung (211) bewegt wird, so dass das Rotationsselement (20) das Gegenkraftelement (30) überwindet, während sich der Kontaktbereich (41) in der Widerstandslage (40.1) befindet.

## Claims

### 1. Handle unit (10) for a vehicle (1), having

a handle (11) for opening an opening element (2) of the vehicle (1), which is movable at least between an actuation position (11.2) for activating an electric opening function for opening the opening element (2) and an emergency opening position (11.3) for opening the opening element (2) mechanically,

a rotation element (20), which is designed to rotate preferably about an axis of rotation (20.1) or swivel track (20.1) when moving the handle (11) from the actuation position (11.2) into the emergency opening position (11.3), and a counterforce element (30) for exerting a counterforce (201) on the rotation element (20) when moving the handles (11) from the actuation position (11.2) into the emergency opening position (11.3),

wherein the rotation element (20) and the counterforce element (30) form a contact pair (40) that has at least one contact region (41), which can be brought into a resistance position (40.1), in which the counterforce (201) can be exerted on the rotation element (20) by the counterforce element (30), and an unblocking position (40.2), in which the counterforce element (30) can be overcome when the handle (11) is moved from the actuation position (11.2) into the emergency opening position (11.3),

#### **characterized in that**

the counterforce element (30) has a movable bearing (31) for moving the counterforce element (30) in at least one resetting direction (211), so that the counterforce element (30) can be overcome by the rotation element (20) when the handle (11) is moved back from the emergency opening position (11.3) while the contact region (41) is in the resistance position (40.1).

### 2. Handle unit (10) according to one of the preceding claims,

#### **characterized in that**

there is a bearing distance (13) between the pivot bearing (22) of the rotation element (20) and the bearing (31) of the counterforce element (30),

through which the counterforce element (30) and the rotation element (20) contact each other in a first movement stage (221) and are separated from each other in a second movement stage (222) when the handle (11) is moved back out of the emergency opening position (11.3) .

### 3. Handle unit (10) according to any one of the preceding claims,

#### **characterized in that**

the contact region (41) is deformable, so that the counterforce element (30) can be overcome by the rotation element (20) when the handle (11) is moved from the actuation position (11.2) into the emergency opening position (11.3) by a deformation of the contact region (41).

### 4. Handle unit (10) according to any one of the preceding claims,

#### **characterized in that**

the contact region (41) is designed elastically to enable the contact region (41) to move back automatically from the unblocking position (40.2) into the resistance position (40.1).

### 5. Handle unit (10) according to any one of the preceding claims,

#### **characterized in that**

the contact region (41) comprises a spring, in particular in the form of a leaf spring.

### 6. Handle unit (10) according to any one of the preceding claims,

#### **characterized in that**

the contact region (41) has a first end (41.1), at which the contact region (41) is attached to the rotation element (20) and/or the counterforce element (30), and a second end (41.2), which is detached in order to overcome the contact region (41) when the handle (11) is moved from the actuation position (11.2) into the emergency opening position (11.3).

### 7. Handle unit (10) according to any one of the preceding claims,

#### **characterized in that**

the contact pair (40) has a countercontact region (42), which is in particular rigid, for contacting of the contact region (41) in the resistance position (40.1), wherein the countercontact region (42) comprises a control profile (42.1) for changing a force path of the counterforce (201) when the handle (11) is moved from the actuation position (11.2) into the emergency opening position (11.3).

### 8. Handle unit (10) according to any one of the preceding claims,

#### **characterized in that**

the countercontact region (42) and/or the contact re-

gion (41) has a control cam for increasing the counterforce (201) when the handle (11) is moved from the actuation position (11.2) into the emergency opening position (11.3).

9. Handle unit (10) according to any one of the preceding claims,

**characterized in that**

the movable bearing (31) of the counterforce element (30) is designed to support the counterforce element (30) rotatably about a bearing axis (30.1) that is parallel to the axis of rotation (20.1).

10. Handle unit (10) according to any one of the preceding claims,

**characterized in that**

a blocking element (43) is provided that is designed to block the counterforce element (30) in an actuation direction (210) opposite to the resetting direction (211), in particular wherein the counterforce element (30) is designed to bear on the blocking element (43) when the handle (11) is moved from the actuation position (11.2) into the emergency opening position (11.3).

11. Handle unit (10) according to any one of the preceding claims,

**characterized in that**

a biasing unit (44) is provided for biasing the counterforce element (30) in the actuation direction (210).

12. Handle unit (10) according to any one of the preceding claims,

**characterized in that**

the handle (11) can be brought into an unactuated standby position (11.1), wherein the handle (11) can be brought from the standby position (11.1) into the emergency opening position (11.3) via the actuation position (11.2).

13. Handle unit (10) according to any one of the preceding claims,

**characterized in that**

a resetting unit (12) is provided for biasing the handle (11) into the standby position (11.1) and/or the actuation position (11.2).

14. Opening element (2), having

an electrical opening mechanism (3) for an electric opening function of the opening element (2), a mechanical opening mechanism (4) for the mechanical opening of the opening element (2), and

a handle unit (10) according to any one of the preceding claims.

15. Method (100) for operating a handle unit (10) according to any one of Claims 1 to 14 for opening an opening element (2) of a vehicle (1) in the event of a malfunction of an electric opening function, comprising the following steps:

- moving (101) a handle (11) of the handle unit (10) out of an actuation position (11.2) for activating the electric opening function into an emergency opening position (11.3) for mechanical opening of the opening element (2), wherein when the handle (11) is moved from the actuation position (11.2) into the emergency opening position (11.3) a counterforce (201) is overcome by bringing a contact region (41) from a resistance position (40.1), in which a counterforce (201) can be exerted on a rotation element (20) by a counterforce element (30) of the handle unit (10) into an unblocking position (40.2),

- moving (102) the handle (11) back out of the emergency opening position (11.3), wherein the counterforce element (30) is moved in at least one resetting direction (211), so that the rotation element (20) overcomes the counterforce element (30), while the contact region (41) is in the resistance position (40.1).

**Revendications**

1. Unité de poignée (10) pour un véhicule (1), comportant :

une poignée (11) pour ouvrir une partie d'ouverture (2) du véhicule (1), qui peut être déplacée au moins entre une position d'actionnement (11.2) destinée à activer une fonction d'ouverture électrique pour ouvrir la partie d'ouverture (2) et une position d'ouverture d'urgence (11.3) pour l'ouverture mécanique de la partie d'ouverture (2),

un élément de rotation (20), lequel est constitué pour la rotation de préférence autour d'un axe de rotation (20.1) ou d'une trajectoire de pivotement (20.1) lors du mouvement de la poignée (11) de la position d'actionnement (11.2) à la position d'ouverture d'urgence (11.3), et un élément de force antagoniste (30) destiné à exercer une force opposée (201) sur l'élément de rotation (20) lors du mouvement de la poignée (11) de la position d'actionnement (11.2) à la position d'ouverture d'urgence (11.3), sachant que l'élément de rotation (20) et l'élément de force antagoniste (30) forment une paire de contact (40), qui comporte au moins une zone de contact (41) qui peut être placée dans une position de résistance (40.1), dans laquelle la force antagoniste (201) peut être exercée par

- l'élément de force antagoniste (30) sur l'élément de rotation (20) et une position de libération (40.2) dans laquelle l'élément de force antagoniste (30) peut être surmonté lors du mouvement de la poignée (11) de la position d'actionnement (11.2) à la position d'ouverture d'urgence (11.3), **caractérisée en ce que** l'élément de force antagoniste (30) comporte un support mobile (31) pour un déplacement de l'élément de force antagoniste (30) dans au moins une direction de rappel (211), l'élément de force antagoniste (30) pouvant être surmonté par l'élément de rotation (20) lors d'un mouvement de retour de la poignée (11) de la position d'ouverture d'urgence (11.3), pendant que la zone de contact (41) se trouve dans la position de résistance (40.1)
2. Unité de poignée (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** un coussinet pivotant (22) de l'élément de rotation (20) et le support (31) de l'élément de force antagoniste (30) comportent entre eux un intervalle de support (13) à travers lequel l'élément de force antagoniste (30) et l'élément de rotation (20) entrent en contact dans une première section de déplacement (221) lors du mouvement de recul de la poignée (11) de la position d'ouverture d'urgence (11.3) et sont séparés l'un de l'autre dans une deuxième section de déplacement (222).
  3. Unité de poignée (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la zone de contact (41) est constituée pouvant être déformée de telle manière que l'élément de force antagoniste (30) peut être surmonté par l'élément de rotation (20) lors du mouvement de la poignée (11) de la position d'actionnement (11.2) à la position d'ouverture d'urgence (11.3) par une déformation de la zone de contact (41).
  4. Unité de poignée (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la zone de contact (41) est constituée de façon élastique pour le mouvement de recul automatique de la zone de contact (41) de la position de libération (40.2) à la position de résistance (40.1).
  5. Unité de poignée (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la zone de contact (41) comprend un ressort, en particulier sous la forme d'un ressort à lames.
  6. Unité de poignée (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la zone de contact (41) comporte une première extrémité (41.1) à laquelle la zone de contact (41) est fixée sur l'élément de rotation (20) et/ou sur l'élément de force antagoniste (30) et une deuxième extrémité (41.2), qui n'est pas fixée pour surmonter la zone de contact (41) lors du mouvement de la poignée (11) de la position d'actionnement (11.2) à la position d'ouverture d'urgence (11.3).
  7. Unité de poignée (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la paire de contact (40) comporte une zone de contact opposée (42), en particulier rigide, pour la mise en contact de la zone de contact (41) dans la position de résistance (40.1), sachant que la zone de contact opposée (42) comprend un profil de commande (42.1) pour modifier un profil de force de la force antagoniste (201) lors du mouvement de la poignée (11) de la position d'actionnement (11.2) à la position d'ouverture d'urgence (11.3).
  8. Unité de poignée (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la zone de contact opposée (42) et/ou la zone de contact (41) comporte une came de commande pour une augmentation de la force antagoniste (201) lors du mouvement de la poignée (11) de la position d'actionnement (11.2) à la position d'ouverture d'urgence (11.3).
  9. Unité de poignée (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le support mobile (31) de l'élément de force antagoniste (30) est constitué pour le positionnement tournant de l'élément de force antagoniste (30) autour d'un axe de support (30.1) parallèle à l'axe de rotation (20.1).
  10. Unité de poignée (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** un élément de blocage (43) est prévu, qui est constitué pour bloquer l'élément de force antagoniste (30) dans une direction d'actionnement (210) opposée à la direction de rappel (211), sachant notamment que l'élément de force antagoniste (30) est constitué pour l'appui sur l'élément de blocage (43) lors du mouvement de la poignée (11) de la position d'actionnement (11.2) à la position d'ouverture d'urgence (11.3).
  11. Unité de poignée (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

**caractérisée en ce qu'**

une unité de précontrainte (44) est prévue pour précontraindre l'élément de force antagoniste (30) dans la direction d'actionnement (210).

5

est déplacé dans au moins une direction de rappel (211) de telle manière que l'élément de rotation (20) surmonté l'élément de force antagoniste (30), pendant que la zone de contact (41) se trouve dans la position de résistance (40.1).

12. Unité de poignée (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

**caractérisée en ce que**

la poignée (11) peut être placée dans une position de repos non actionnée (11.1), sachant que la poignée (11) peut être placée de la position de repos (11.1) via la position d'actionnement (11.2) dans la position d'ouverture d'urgence (11.3).

10

13. Unité de poignée (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

**caractérisée en ce qu'**

une unité de rappel (12) est prévue pour précontraindre la poignée (11) dans la position de repos (11.1) et/ou la position d'actionnement (11.2).

20

14. Partie d'ouverture (2) comportant

un mécanisme d'ouverture électrique (3) pour une fonction d'ouverture électrique de la partie d'ouverture (2),

25

un mécanisme d'ouverture mécanique (4) pour l'ouverture mécanique de la partie d'ouverture (2), et

une unité de poignée (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

30

15. Procédé (100) destiné à faire fonctionner une unité de poignée (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, pour ouvrir une partie d'ouverture (2) d'un véhicule (1) en cas de défaut d'une fonction d'ouverture électrique, comprenant les étapes suivantes :

35

- mouvement (101) d'une poignée (11) de l'unité de poignée (10) d'une position d'actionnement (11.2) pour activer la fonction d'ouverture électrique dans une position d'ouverture d'urgence (11.3) pour l'ouverture mécanique de la partie d'ouverture (2), sachant que lors du mouvement de la poignée (11) de la position d'actionnement (11.2) à la position d'ouverture d'urgence (11.3) une force antagoniste (201) est surmontée, une zone de contact (41) étant placée d'une position de résistance (40.1), dans laquelle une force antagoniste (201) peut être exercée par un élément de force antagoniste (30) de l'unité de poignée (10) sur un élément de rotation (20) de l'unité de poignée (10), dans une position de libération (40.2),

40

45

50

55

- mouvement de retour (102) de la poignée (11) de la position d'ouverture d'urgence (11.3), sachant que l'élément de force antagoniste (30)

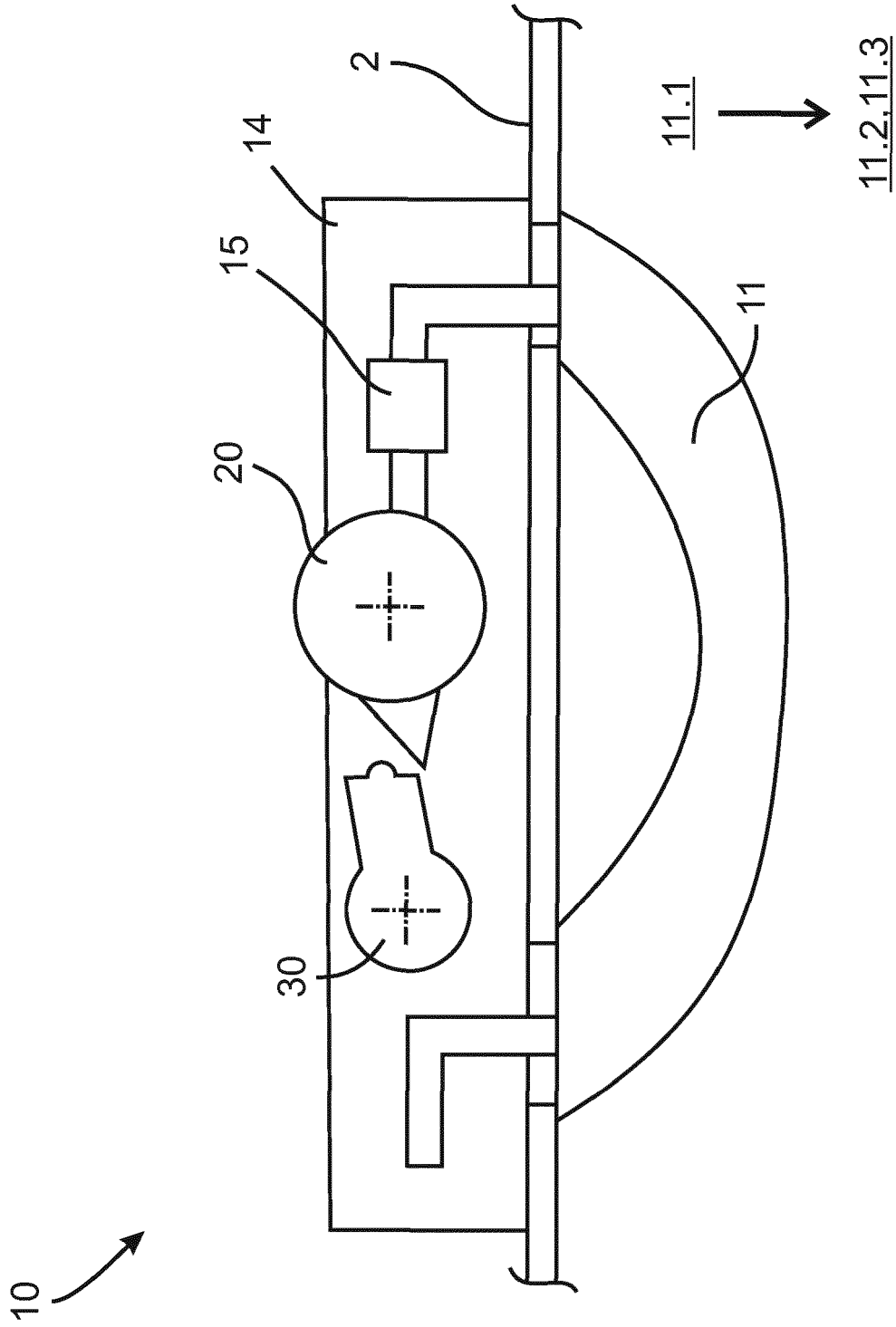
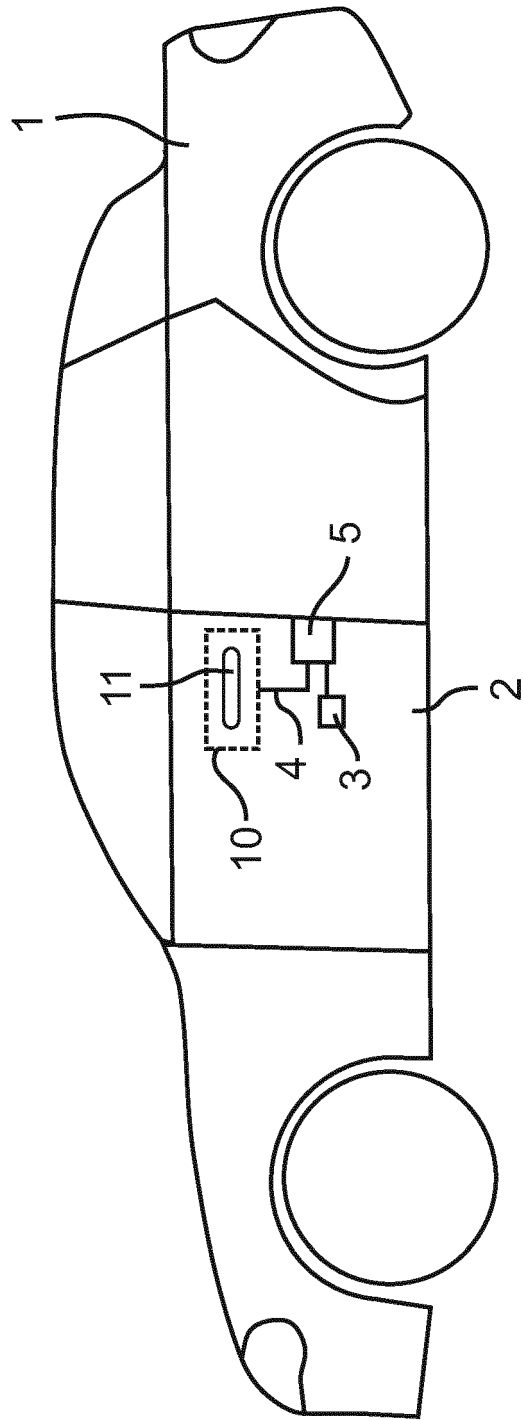
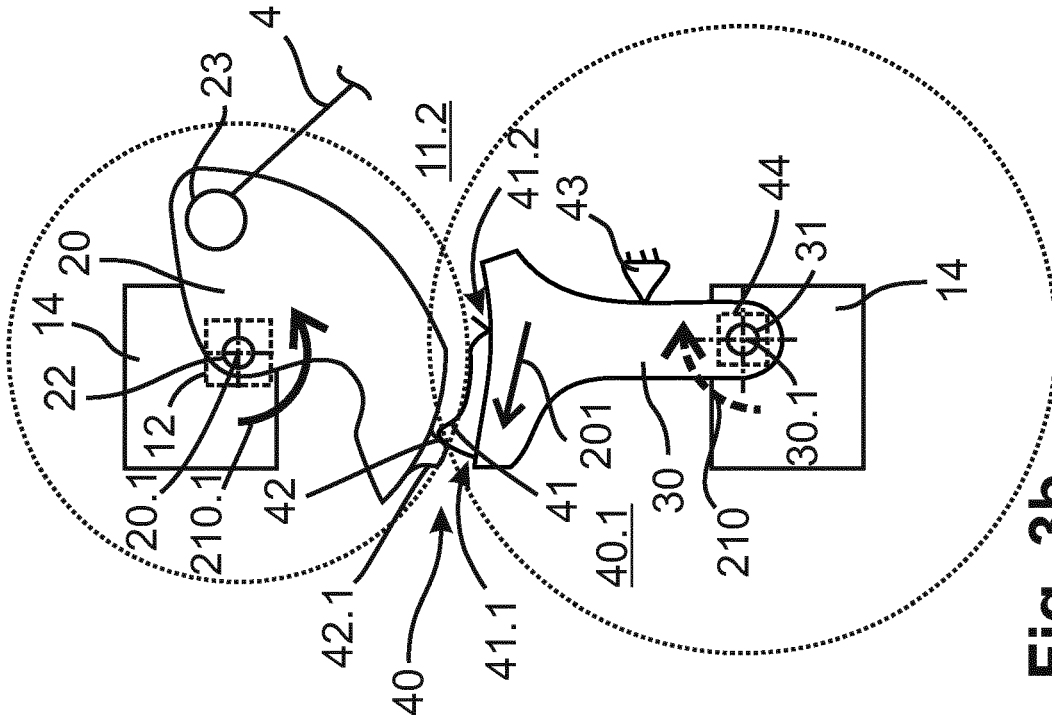


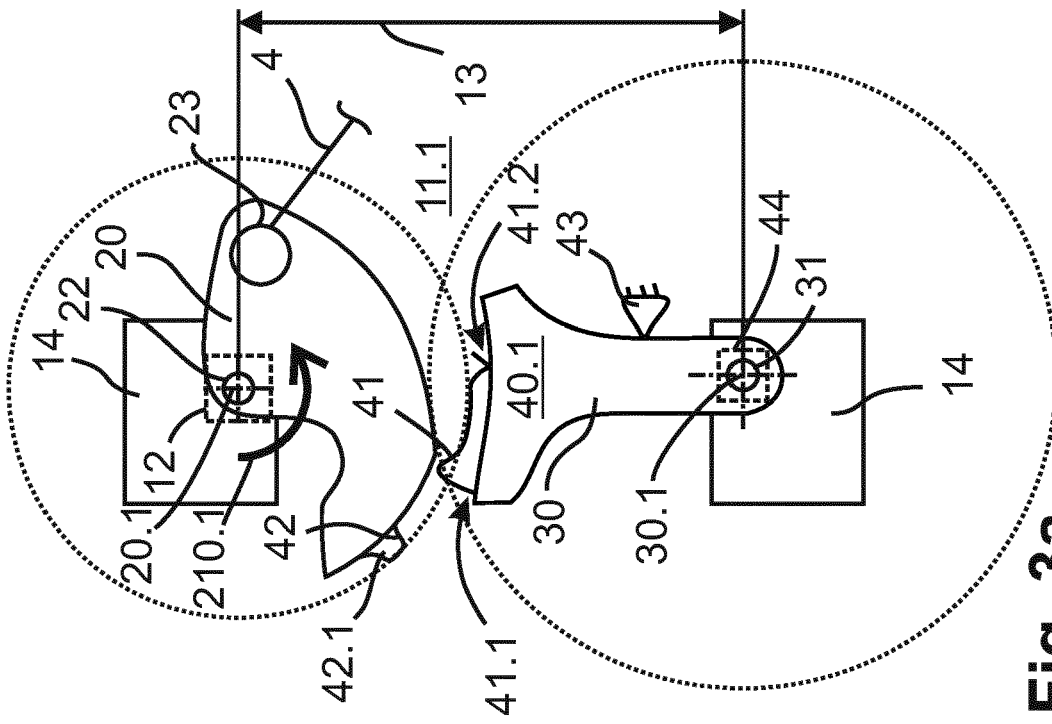
Fig. 1



**Fig. 2**



**Fig. 3a**



**Fig. 3b**

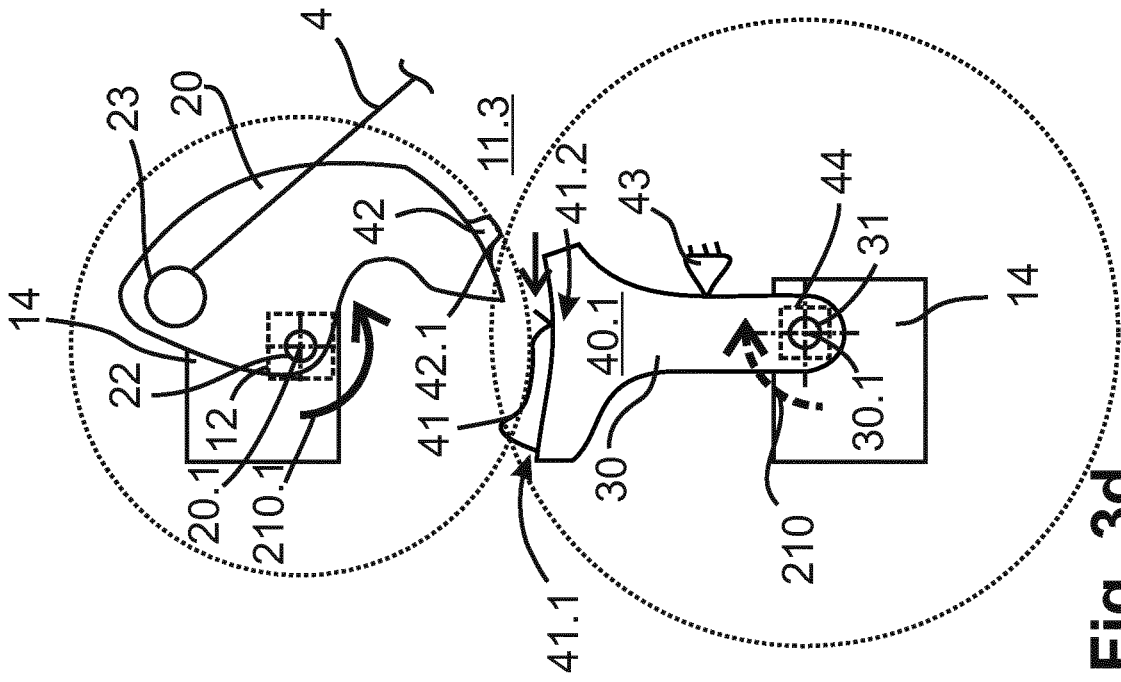


Fig. 3d

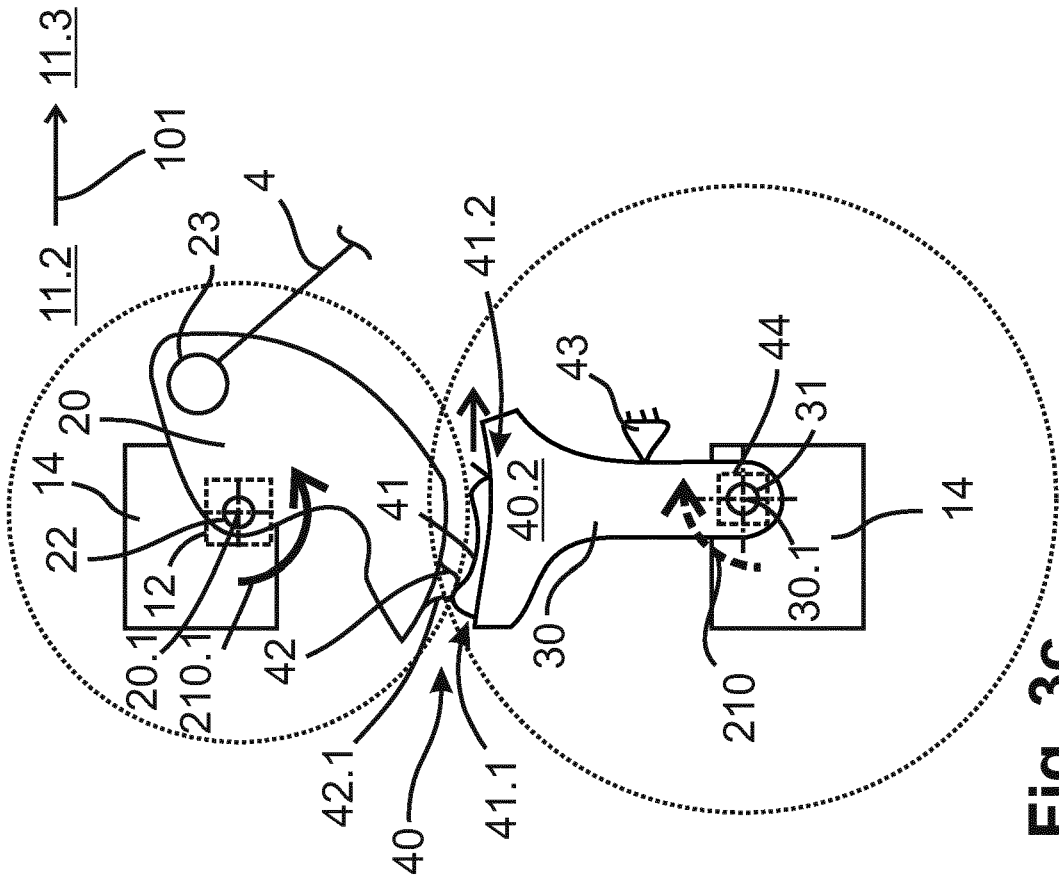


Fig. 3c

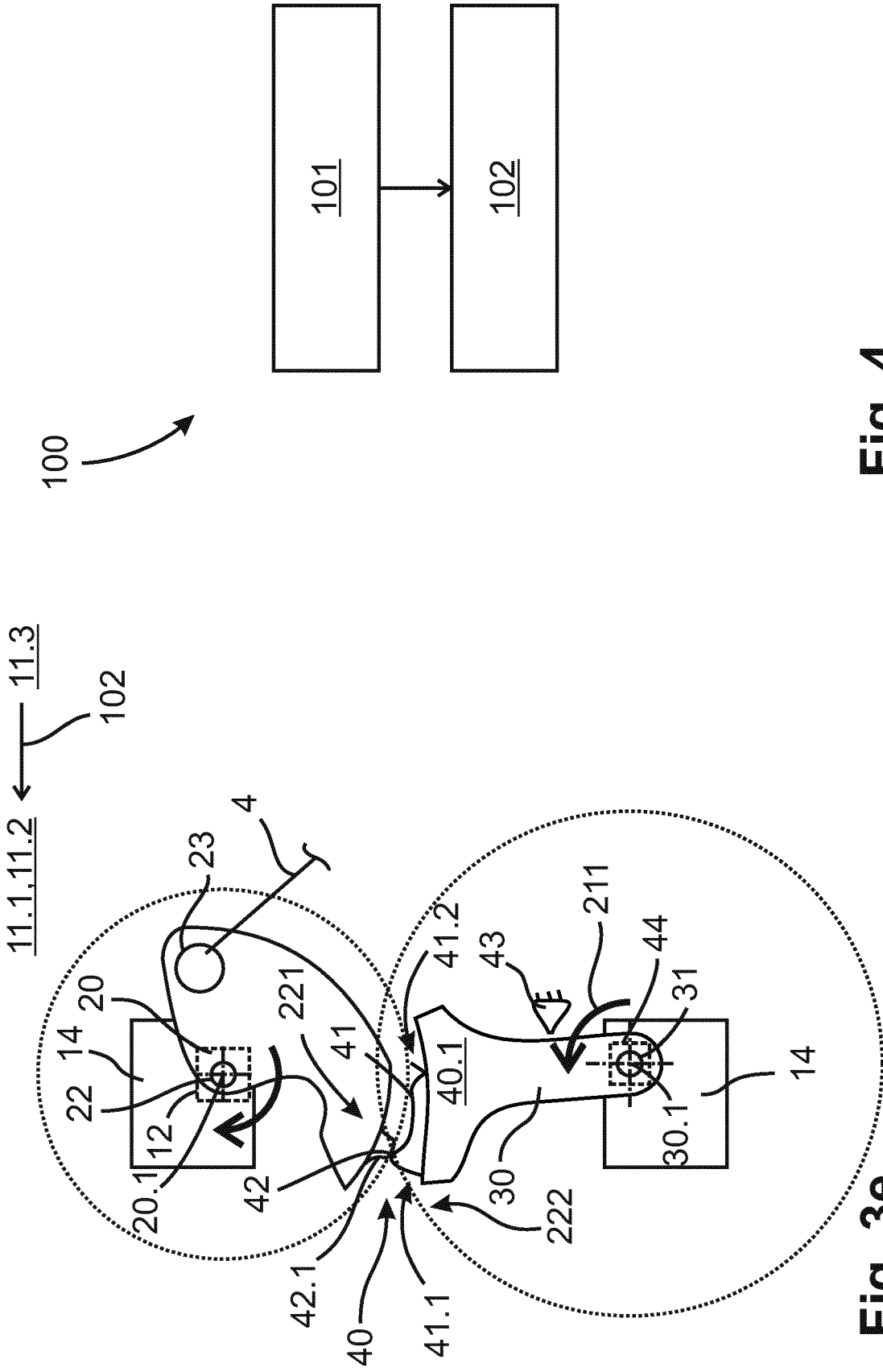


Fig. 4

Fig. 3e

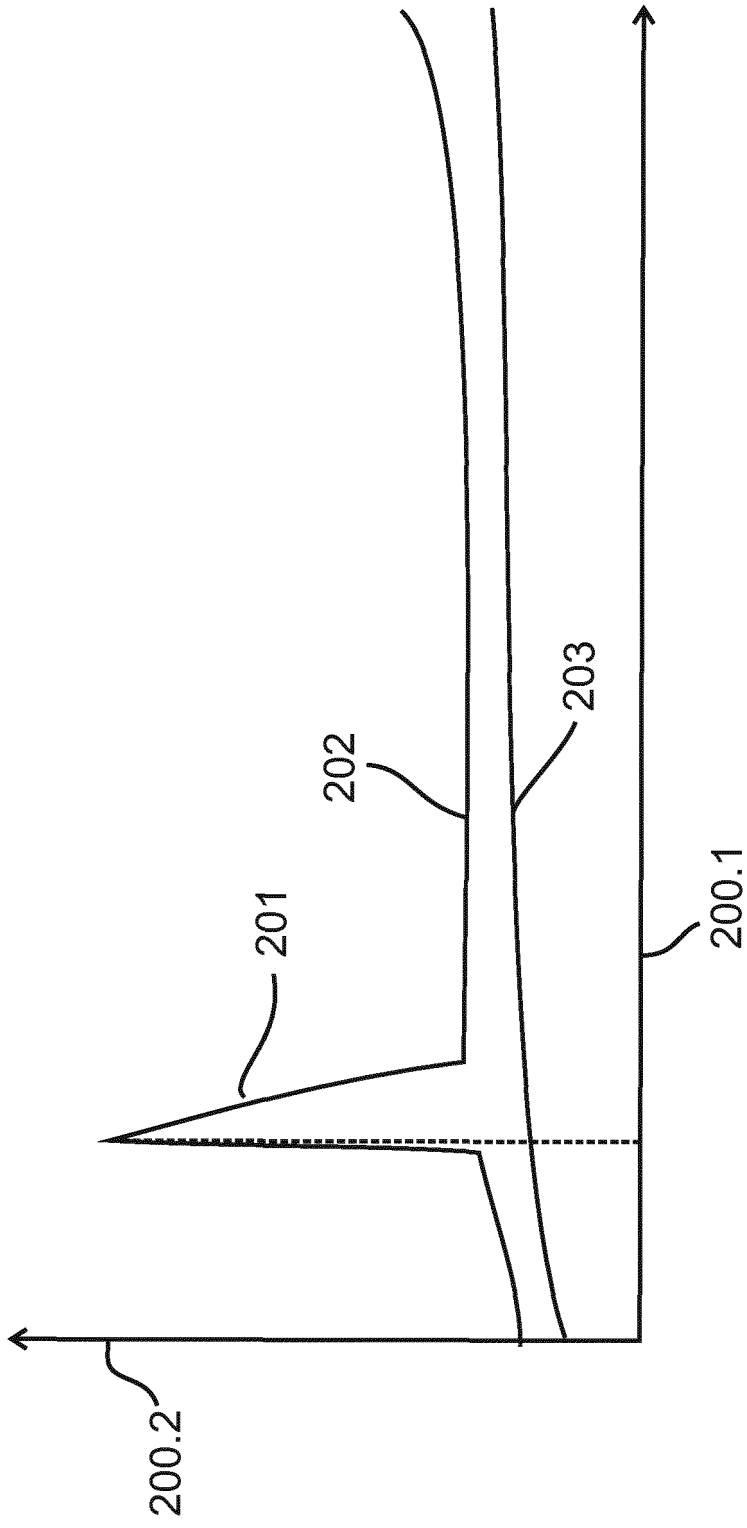


Fig. 5

**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**

- DE 102017123258 A1 [0003]