



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2022 121 241.6**

(22) Anmeldetag: **23.08.2022**

(43) Offenlegungstag: **29.02.2024**

(51) Int Cl.: **B60R 16/02** (2006.01)

H03K 17/96 (2006.01)

(71) Anmelder:
AUDI Aktiengesellschaft, 85057 Ingolstadt, DE

(74) Vertreter:
**Hofstetter, Schurack & Partner - Patent- und
Rechtsanwaltskanzlei, PartG mbB, 81541
München, DE**

(72) Erfinder:
**Hélot, Jacques, 85051 Ingolstadt, DE; Merk,
Immanuel, 92345 Dietfurt, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

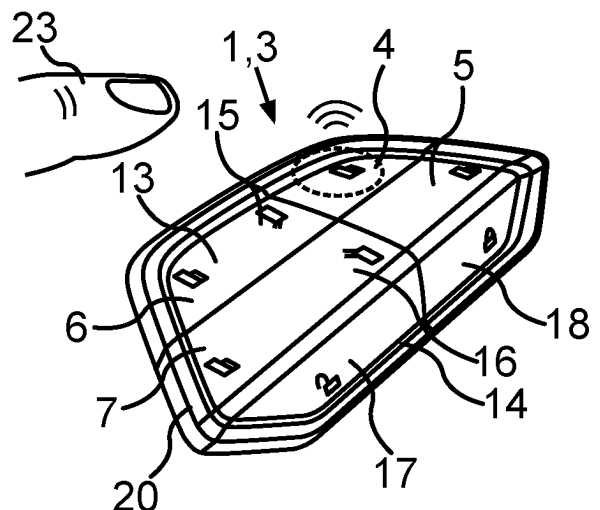
DE	10 2012 206 661	A1
DE	10 2016 014 979	A1
DE	10 2016 224 785	A1
DE	10 2018 208 399	A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Bedienvorrichtung und Verfahren zum Bedienen eines elektrischen Fensterhebers in einem Kraftfahrzeug, sowie Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Bedieneinrichtung (1) zum Bedienen eines elektrischen Fensterhebers (11) in einem Kraftfahrzeug (2), aufweisend eine Bedieneinheit (3) mit einem Bedienbereich (4, 5, 6, 7), sowie ein zugehöriges Verfahren und Kraftfahrzeug (2), sodass der elektrische Fensterheber einfach und sicher angesteuert werden kann. Die Bedieneinrichtung umfasst einen Berührungssensor (8), welcher dazu ausgebildet ist, abhängig von einer vorgegebenen Berührung des Bedienbereiches ein Aktivierungssignal zu erzeugen, ein Rüttелеlement (12), welches dazu ausgebildet ist, abhängig von dem Aktivierungssignal eine haptische Rückmeldung in dem Bedienbereich zu erzeugen, einen Verschiebesensor (9), welcher dazu ausgebildet ist, abhängig von einem vorgegebenen Verschieben der Bedieneinheit ein Bediensignal zu erzeugen, und ein Steuerelement (10), welches dazu ausgebildet ist, abhängig von dem Aktivierungssignal und von dem Bediensignal ein Steuersignal zum Ansteuern des elektrischen Fensterhebers zu erzeugen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bedienvorrichtung zum Bedienen eines elektrischen Fensterhebers in einem Kraftfahrzeug, aufweisend eine Bedieneinheit mit einem Bedienbereich. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Bedienen eines elektrischen Fensterhebers in einem Kraftfahrzeug mittels einer Bedienvorrichtung, sowie ein Kraftfahrzeug, umfassend einen elektrischen Fensterheber.

[0002] Die Seitenfenster eines Kraftfahrzeuges, in der Regel vier an der Zahl, können bekannter Weise geöffnet bzw. runtergefahren und geschlossen bzw. hochgefahren werden, insbesondere elektrisch mittels jeweils einem elektrischen Fensterheber je Seitenfenster.

[0003] Zur Bedienung des elektrischen Fensterhebers kann in einem Fahrzeuginnenraum des Kraftfahrzeuges, vorzugsweise an einer seitlichen Armauflage einer Fahrerseite und/oder einer Beifahrerseite, eine Bedienvorrichtung vorgesehen sein, mittels welcher ein Insasse des Kraftfahrzeuges die elektrischen Fensterheber bedienen bzw. die Fenster auf und zu fahren kann.

[0004] Eine klassische Bedienvorrichtung kann jeweils ein Hebeelement bzw. ein Wipptaster je Fenster bzw. je Fensterheber umfassen, der händisch mittels eines Fingers durch Heben oder Senken des Hebeelementes bedient werden kann. Der Wipptaster kann horizontal in der Armlehne angeordnet sein und aus dessen mittigen Nullstellung in zwei unterschiedliche Schaltstellungen betätigt werden, um ein Fenster zu öffnen oder zu schließen. Derartige Bedienvorrichtungen weisen eine gute Bedienbarkeit, Sicherheit und Haptik auf. Ein Nachteil ist jedoch, dass sie relativ viel Platz, insbesondere in der Armlehne, benötigen. Zudem kann sich in den für die Wipptaster nötigen Ausbuchtungen nachteilig Staub und Schmutz sammeln, der nur schwer wieder zu entfernen ist. Des Weiteren können die Bedienvorrichtung mit Hebeelementen unruhig aussehen.

[0005] Ferner ist eine Bedienvorrichtung für elektrische Fensterheber bekannt, die mittels sogenannten Touch Slidern auf der Armablage bedient werden können. Ein Nachteil an dem Touch Slider ist, dass diese unsicher in der Bedienung sind. Wenn man den Touch Slider aus Versehen nur leicht berührt, können sich die Fenster ungewollt öffnen oder schließen. Das kann nicht nur unangenehm, sondern auch sehr gefährlich sein, beispielsweise wenn ein Körperteil in der Fensteröffnung ist.

[0006] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Bedienvorrichtung zum Bedienen eines elektrischen Fensterhebers in einem Kraftfahrzeug bereitzustellen, welches in einem einfachen

und sicheren Verfahren bedient werden kann, eine verbesserte Haptik zum Bedienen bietet, platzsparend und darüber hinaus leicht zu reinigen ist.

[0007] Die Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die abhängigen Patentansprüche, die folgende Beschreibung sowie die Figuren beschrieben.

[0008] Durch einen ersten Aspekt der Erfindung ist eine Bedienvorrichtung zum Bedienen eines elektrischen Fensterhebers in einem Kraftfahrzeug bereitgestellt. Die Bedienvorrichtung weist eine Bedieneinheit mit einem Bedienbereich auf. Erfindungsgemäß weist die Bedienvorrichtung einen Berührungssensor auf, welcher dazu ausgebildet ist, abhängig von einer vorgegebenen Berührung des Bedienbereiches ein Aktivierungssignal zu erzeugen. Des Weiteren weist die Bedienvorrichtung ein Rüttelelement auf, welches dazu ausgebildet ist, abhängig von dem Aktivierungssignal eine haptische Rückmeldung in dem Bedienbereich zu erzeugen. Des Weiteren weist die Bedienvorrichtung einen Verschiebesensor auf, welcher dazu ausgebildet ist, abhängig von einem vorgegebenen Verschieben der Bedieneinheit ein Bediensignal zu erzeugen. Des Weiteren weist die Bedienvorrichtung ein Steuerelement auf, welches dazu ausgebildet ist, abhängig von dem Aktivierungssignal und von dem Bediensignal ein Steuerungssignal zum Ansteuern des elektrischen Fensterhebers zu erzeugen.

[0009] Die Bedienvorrichtung ist insbesondere dafür geeignet und vorgesehen, dass ein Insasse des Kraftfahrzeuges den elektrischen Fensterheber bedienen kann. Der elektrische Fensterheber kann dafür vorgesehen sein, ein Seitenfenster und/oder ein Schiebedach bzw. ein Schiebedachfenster zu öffnen und zu schließen, bzw. in eine bestimmte Öffnungsposition bzw. in einen bestimmten Öffnungsgrad des Fensters zu bewegen.

[0010] Unter einer Bedieneinheit kann eine Komponente der Bedienvorrichtung verstanden werden, mittels welchem der Insasse physisch wechselwirken kann, indem der Insasse beispielsweise eine Kraft, ein Moment, eine Berührung oder dergleichen auf die Bedieneinheit ausübt. Die Bedieneinheit kann auch als Bedienfeld oder Bedienoberfläche bezeichnet werden.

[0011] Der Bedienbereich kann vorzugsweise ein Teilbereich der Bedieneinheit sein, den der Insasse optisch und/oder haptisch wahrnehmen kann und mittels welchem der Insasse physisch wechselwirken kann. Insbesondere kann die Bedieneinheit einen Bedienbereich oder mehrere Bedienbereiche zum Bedienen eines jeweils zugehörigen, elektrischen Fensterhebers ausbilden. Entsprechend

kann die Bedieneinrichtung zum Bedienen eines elektrischen Fensterhebers oder mehrerer elektrischer Fensterheber ausgebildet sein.

[0012] Vorzugsweise kann die Bedieneinrichtung an einer Seitenarmlehne einer Fahrerseite eine Bedieneinheit mit vier Bedienbereichen aufweisen, um vier elektrische Fensterheber von vier seitlichen Fenstern des Kraftfahrzeuges bedienen zu können. Vorzugsweise kann die Bedieneinrichtung an einer Seitenarmlehne einer Beifahrerseite genau einen Bedienbereich aufweisen, um einen elektrischen Fensterheber des zugehörigen seitlichen Fensters des Kraftfahrzeuges bedienen zu können.

[0013] Der Berührungssensor kann insbesondere dazu ausgebildet sein, die vorgegebene Berührung des Bedienbereiches zu erfassen. Die vorgegebene Berührung kann beispielsweise ein Antippen oder ein Gedrückthalten des Bedienbereichs, ein Darüberfahren über den Bedienbereich oder dergleichen, insbesondere mit einem Finger sein. Vorzugsweise kann der Bedienbereich eine für die Berührung mit dem Finger erforderliche Oberfläche aufweisen, die berührt werden kann, beispielsweise mit einer Fläche von etwa einem Quadratzentimeter.

[0014] Insbesondere kann eine Kraft oder eine Dauer der Berührung vorgegeben sein. Beispielsweise könnte vorgegeben sein, dass die Berührung mindestens für eine halbe Sekunde mit einer Kraft von mindestens einem Newton vorhanden sein muss.

[0015] Infolge des Erfassens der vorgegebenen Berührung des Bedienbereichs kann der Berührungssensor dazu ausgebildet sein, das Aktivierungssignal zu erzeugen. Das Aktivierungssignal kann insbesondere ein elektrisches Signal, beispielsweise ein gepulstes Signal oder ein durchgehendes Signal über eine vorgegebene Signaldauer sein. Das Aktivierungssignal kann beispielsweise von dem Berührungssensor an das Steuerelement und gegebenenfalls zusätzlich an das Rüttелеlement gesendet werden.

[0016] Beispielsweise kann das Aktivierungssignal nach der Berührung über einen vorgegebenen Zeitraum aktiv sein, beispielsweise für einen Zeitraum zwischen 5 Sekunden und 30 Sekunden. Nach dem Zeitraum kann das Aktivierungssignal nicht mehr aktiv sein. Mit anderen Worten kann das Aktivierungssignal nach dem vorgegebenen Zeitraum nicht mehr erzeugt sein. Beispielsweise kann durch die Berührung und mittels des erzeugten Aktivierungssignals die Bedieneinrichtung aktiviert sein.

[0017] Beispielsweise kann der Berührungssensor als induktiver oder kapazitiver oder piezoelektrischer Sensor oder dergleichen ausgebildet sein.

[0018] Insbesondere kann bei mehreren Bedienbereichen jeweils einem der mehreren Bedienbereiche ein Berührungssensor zugewiesen sein, wobei jeweils ein Berührungssensor dazu ausgebildet sein kann, ein jeweiliges Aktivierungssignal zu erzeugen.

[0019] Beispielsweise kann das Berühren eines oder mehrerer Bedienbereiche erfasst werden. Beispielsweise können die Bedienbereiche hierzu gleichzeitig oder innerhalb eines vorgegebenen Zeitraumes nacheinander berührt werden. Beispielsweise kann jeweils ein dem berührten Bedienbereich zugehöriges Aktivierungssignal erzeugt werden.

[0020] Das Rüttелеlement, auch als Rüttler bezeichnet, kann beispielsweise eine oszillierbare Schwungmasse umfassen, welche abhängig von dem Aktivierungssignal oszilliert. Das Rüttелеlement kann insbesondere dazu ausgebildet sein, einen oder mehrere mechanische Impulse zu erzeugen. Vorzugsweise kann das Rüttелеlement dazu ausgebildet sein, eine Vibration über eine vorbestimmte Dauer zu erzeugen. Folglich kann die haptische Rückmeldung einem oder mehrerer mechanischer Impulse entsprechen, oder einer Vibration.

[0021] Vorzugsweise kann das Rüttелеlement dazu ausgebildet sein, die haptische Rückmeldung zu erzeugen, wenn das Rüttелеlement das Aktivierungssignal direkt oder indirekt von dem Berührungssensor empfängt.

[0022] Insbesondere kann das Rüttелеlement mit dem Bedienbereich mechanisch wirkverbunden sein, sodass die haptische Rückmeldung, die vom Rüttелеlement erzeugt werden kann, auf den Bedienbereich übertragen werden kann. Beispielsweise kann somit auf den Bedienbereich ein Impuls oder mehrere Impulse wirken. Beispielsweise kann der Bedienbereich vibrieren, jeweils abhängig von dem Aktivierungssignal. Vorzugsweise kann somit der Insasse, der den Bedienbereich berührt, die haptische Rückmeldung mit dem Finger fühlen bzw. spüren.

[0023] Insbesondere kann bei mehreren Bedienbereichen jeweils einem der mehreren Bedienbereiche ein Rüttелеlement zugewiesen sein oder den mehreren Bedienbereichen ein gemeinsames Rüttелеlement zugewiesen sein.

[0024] Der Verschiebesensor kann insbesondere dazu ausgebildet sein, das vorgegebene Verschieben der Bedieneinheit zu erfassen. Das Verschieben kann beispielsweise ein translatorisches, insbesondere horizontales, Verschieben sein. Insbesondere kann ein translatorischer Verschiebeweg und/oder ein Verschieben bis zu einem Anschlag vorgegeben sein.

[0025] Insbesondere kann es vorgegeben sein, dass die vorgegebene Verschiebung der Bedieneinheit über eine physische Schwelle hinausgeht. Vorzugsweise kann ein Verschieben über die physische Schwelle hinaus von dem Insassen, der die Bedieneinheit verschiebt, haptisch gefühlt bzw. gespürt werden, beispielsweise durch einen spürbar sich aufbauender Widerstand, der abrupt nachgibt.

[0026] Das Verschieben kann beispielsweise durch Greifen der Bedieneinheit mit einer Hand und anschließendes Verschieben mit der Hand durchgeführt werden oder durch ein Verschieben mit dem Finger, wobei jeweils eine vorgegebene Kraft für das Verschieben aufgebracht werden muss.

[0027] Insbesondere kann dem Verschieben eine Verschieberichtung vorgegeben sein. Insbesondere kann dem Verschieben eine erste Verschieberichtung und eine zweite Verschieberichtung vorgegeben sein, wobei abhängig von dem Verschieben in die erste Verschieberichtung ein erstes Bediensignal und abhängig von dem Verschieben in die zweite Verschieberichtung ein zweites Bediensignal erzeugt werden kann. Vorzugsweise sind die erste und die zweite Verschieberichtung entgegengesetzt zueinander gerichtet.

[0028] Insbesondere kann der Verschiebesensor dazu ausgebildet sein, das Bediensignal lediglich infolge des Erfassens des vorgegebenen Verschiebens der Bedieneinheit zu erzeugen. Alternativ kann der Verschiebesensor dazu ausgebildet sein, das Bediensignal infolge des Erfassens des vorgegebenen Verschiebens der Bedieneinheit und infolge des erzeugten Aktivierungssignals zu erzeugen.

[0029] Das Bediensignal kann insbesondere ein elektrisches Signal, beispielsweise ein gepulstes Signal oder ein durchgehendes Signal über eine vorgegebene Signaldauer sein. Das Bediensignal kann beispielsweise von dem Verschiebesensor an das Steuerelement gesendet werden.

[0030] Das Steuerelement kann insbesondere als einfache elektrische oder elektronische Schaltung ausgebildet sein, beispielsweise als Transistor oder als elektronische Schaltung. Das Steuerelement kann jedoch auch als Steuereinheit oder als Modul einer Steuereinheit ausgebildet sein.

[0031] Das Steuerelement kann dazu ausgebildet sein, lediglich dann das Steuersignal zu erzeugen, wenn das Aktivierungssignal und das Bediensignal erzeugt ist.

[0032] Insbesondere kann das Steuerelement dazu ausgebildet sein, das Steuersignal an einem elektrischen Ausgang der Bedieneinheit zu erzeugen, wobei der Ausgang beispielsweise mit einer überge-

ordneten Steuereinheit, welche zum Ansteuern des elektrischen Fensterhebers ausgebildet ist, oder mit dem elektrischen Fensterheber signaltechnisch verbunden sein kann.

[0033] Das Steuersignal ist dazu geeignet, den elektrischen Fensterheber anzusteuern. Beispielsweise kann mittels des Steuersignals der elektrische Fensterheber so angesteuert werden, dass das zugehörige Fenster geöffnet oder geschlossen werden kann. Sofern mehr als ein Bedienbereich berührt und entsprechend mehr als eine Berührung erfasst wird, können mehrere zugehörige Fensterheber gleichzeitig angesteuert werden, sodass mehrere Fenster gleichzeitig geöffnet oder geschlossen werden können.

[0034] Durch die Erfindung ergibt sich der Vorteil, dass das Bedienen des elektrischen Fensterhebers besonders sicher ist. Gerade durch das Bedienen in zwei Stufen, einem Berühren des Bedienbereichs und einem Verschieben der Bedieneinheit, ist ein versehentliches Bedienen quasi ausgeschlossen. Zudem erfährt der Bediener jeweils eine haptische Rückmeldung, zum einen durch das Rüttelelement, zum anderen durch das Verschieben, die unter einer bestimmten Kraft erfolgt.

[0035] Das Berühren und das Verschieben stellen zudem zwei Bedientätigkeiten dar, die besonders einfach durchzuführen sind. Die Bedientätigkeiten sind ohne Weiteres durchführbar, auch wenn der Insasse die Bedieneinrichtung nicht visuell fokussiert. Durch die haptische Rückmeldung nach dem Berühren kann dem Insassen, ohne dass dieser hinsehen muss, signalisiert werden, dass die Bedieneinrichtung, insbesondere für einen bestimmten, elektrischen Fensterheber, der dem berührten Bedienbereich zugeordnet ist, aktiviert ist, und nun der elektrische Fensterheber durch das haptische Verschieben tatsächlich bedient werden kann.

[0036] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Bedieneinrichtung eine verbesserte Haptik bietet, sodass ein händisches Bedienen ohne visuelle Fokussierung des Insassen durchgeführt werden kann.

[0037] Des Weiteren sieht die Bedieneinrichtung keine Ausbuchtungen vor, sodass sich kein Staub oder Dreck an der Bedieneinrichtung sammeln kann. Vorteilhafterweise verschmutzt die Bedieneinrichtung daher besonders gering und ist leicht zu reinigen.

[0038] Zu der Erfindung gehören auch Ausführungsformen, durch die sich zusätzliche Vorteile ergeben.

[0039] Eine Ausführungsform sieht vor, dass die Bedieneinheit einen plattenartigen, ersten Abschnitt

mit einer ersten Haupterstreckungsebene aufweist. Unter plattenartig kann insbesondere verstanden werden, dass eine horizontale Erstreckung des ersten Abschnittes, insbesondere eine Längserstreckung entlang einer Längsachse und eine Breitenerstreckung entlang einer Breitenachse, wesentlich größer ist, als eine vertikale Erstreckung, insbesondere eine Höhererstreckung entlang einer Hochachse. Vorzugsweise kann der erste Abschnitt den Bedienbereich oder die mehreren Bedienbereiche aufweisen.

[0040] Bevorzugt ist die Bedieneinheit parallel zu der ersten Haupterstreckungsebene verschiebbar. Insbesondere kann die Bedieneinheit entlang bzw. parallel zu der Längserstreckung und/oder der Breitenerstreckung des ersten Abschnittes verschiebbar sein.

[0041] Ein Vorteil der plattenartigen Ausbildung ist, dass die Bedienvorrichtung damit besonders platzsparend ist und somit auch besonders einfach, beispielsweise in der Seitenarmlehne, integriert werden kann. Eine Verschiebung parallel zu der Haupterstreckungsebene stellt für den Bediener zudem eine besonders einfache Bewegung dar, die leicht und ohne Hinzusehen ausführbar ist.

[0042] Zur Verschiebbarkeit der Bedieneinheit kann die Bedienvorrichtung eine Verschiebeeinrichtung aufweisen. Die Verschiebeeinrichtung kann zumindest teilweise fest mit dem Kraftfahrzeug, insbesondere mit der Seitenarmlehne, verbunden sein, wobei die Bedieneinheit gegenüber der Verschiebeeinrichtung verschiebbar ist. Beispielsweise kann die Verschiebeeinrichtung entsprechende Führungsschienen oder dergleichen aufweisen, sodass ein Verschieben ermöglicht ist.

[0043] Eine Ausführungsform sieht vor, dass der erste Abschnitt zumindest zwei Bedienbereiche aufweist, welche in der Haupterstreckungsebene rasterartig zueinander angeordnet sind.

[0044] Bei dieser Ausführungsform kann es sich insbesondere um eine Bedienvorrichtung für den Fahrer des Kraftfahrzeuges handeln, der mittels der Bedienvorrichtung vorzugsweise alle elektrischen Fensterheber, insbesondere der Seitenfenster und gegebenenfalls das Schiebedachfenster bedienen kann. Insbesondere kann der erste Abschnitt zwei, vorzugsweise vier Bedienbereiche aufweisen.

[0045] Unter rasterartig kann verstanden werden, dass die Bedienbereiche in einem Raster angeordnet sind, insbesondere in einem orthogonalen Raster. Beispielsweise können zwei Bedienbereiche direkt nebeneinander in der Längserstreckung oder Breitenerstreckung angeordnet werden. Beispielsweise können vier Bedienbereiche so angeordnet sein,

dass jeweils zwei Bedienbereiche in der Längserstreckung und in der Breitenerstreckung angeordnet sind. Bei vier Bedienbereichen kann jeweils ein Bedienbereich einem Quadranten der Bedieneinheit entsprechen, wobei die Bedieneinheit durch zwei senkrecht zueinander verlaufenden Achsen in vier Quadranten unterteilt sein kann. Beispielsweise können sechs Bedienbereiche so angeordnet sein, dass jeweils zwei Bedienbereiche in der Längserstreckung und jeweils drei Bedienbereiche in der Breitenerstreckung angeordnet sein können.

[0046] Die Bedienbereiche können beispielsweise jeweils untereinander durch linienartige Erhebungen auf der Oberfläche der Bedieneinheit abgetrennt sein, wobei vorteilhaft die linienartige Erhebung durch den Finger haptisch gefühlt werden kann.

[0047] Die rasterartige Anordnung hat den Vorteil, dass mehrere Bedienbereiche der Bedieneinheit bzw. des ersten Abschnittes der Bedieneinheit einfach und strukturiert angeordnet sind. Dies bietet zum einen ein besonders ruhiges Design. Zum anderen können die Bedienbereiche somit besonders einfach und intuitiv berührt werden. Somit kann der Bediener genau den Bedienbereich berühren, dessen zugehörigen Fensterheber er bedienen möchte, ohne die Bedienvorrichtung visuell fokussieren zu müssen.

[0048] Eine Ausführungsform sieht vor, dass die Bedieneinheit entlang der Längsachse als auch der Breitenachse verschiebbar ist. Bevorzugt ist die Bedieneinheit in zueinander entgegengesetzten Richtungen der Längsachse und in zueinander entgegengesetzten Richtungen der Breitenachse verschiebbar.

[0049] Insbesondere kann die Bedieneinheit somit vier Richtungen aufweisen, in welche die Bedieneinheit verschiebbar ist. Beispielsweise kann durch ein Verschieben in eine erste Richtung das Fenster geöffnet werden. Beispielsweise kann durch eine Verschieben in eine zweite, der ersten Richtung entgegengesetzten Richtung, das Fenster geschlossen werden.

[0050] Beispielsweise kann durch ein Verschieben in eine dritte oder vierte Richtung, welche senkrecht zu der ersten oder zweiten Richtung ist, eine weitere Kraftfahrzeugkomponente bedient werden.

[0051] Somit kann mittels der Bedienvorrichtung der elektrische Fensterheber besonders einfach und intuitiv durch das Verschieben bedient werden. Zudem kann durch eine mögliche Bedienbarkeit weiterer Kraftfahrzeugkomponenten eine multifunktionale und dennoch platzsparende Bedienvorrichtung bereitgestellt werden.

[0052] Eine Ausführungsform sieht vor, dass die Bedieneinheit einen plattenartigen, zweiten Abschnitt aufweist, welcher mit dem ersten Abschnitt unter Ausbildung eines Winkels verbunden ist. Mit anderen Worten können der erste, plattenartige Abschnitt und der zweite, plattenartige Abschnitt winklig miteinander verbunden sein. Die Bedieneinheit weist somit den ersten und den zweiten Abschnitt auf, sodass die Bedieneinheit als Winklement ausgebildet sein kann.

[0053] Insbesondere kann der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt entlang der Längsachse miteinander verbunden sein, wobei die Längsachse im Wesentlichen in einer Fahrrichtung des Kraftfahrzeuges definiert sein kann.

[0054] Insbesondere weist der zweite Abschnitt eine zweite, vorzugsweise vertikale Hauptstreckungsebene auf. Vorzugsweise erstreckt sich die zweite Hauptstreckungsebene im Wesentlichen entlang der Längsachse und der Hochachse. Beispielsweise kann der Winkel zwischen 80° und 140° zwischen der ersten Hauptstreckungsebene und der zweiten Hauptstreckungsebene ausgebildet sein. Vorzugsweise kann der Winkel im Wesentlichen rechtwinklig ausgebildet sein.

[0055] Insbesondere kann die winklige Ausbildung dafür geeignet und/oder vorgesehen sein, dass die Bedieneinheit an einer Kante eines horizontalen Bereiches zu einem vertikalen Bereich der Seitenarmlehne angeordnet werden kann. Beispielsweise kann der erste Abschnitt plattenartig auf dem horizontalen Bereich aufliegen, beispielsweise kann der zweite Abschnitt plattenartig an dem vertikalen Bereich anliegen.

[0056] Die Form der Bedieneinheit, die durch den ersten und zweiten Abschnitt unter dem Winkel gegeben ist, kann sich vorteilhaft an eine Form der Armlehne anpassen, sodass die Bedieneinheit visuell ruhig wirken kann. Zum anderen kann hierdurch eine Haptik der Bedieneinheit verbessert werden. Weiter verleiht der Winkel der Bedieneinheit Stabilität. Ein weiterer Vorteil ist, dass mittels dem zweiten Abschnitt weitere Bedienbereiche in der Bedieneinheit integriert werden können.

[0057] Eine Ausführungsform sieht vor, dass der erste Abschnitt und/oder der zweite Abschnitt zumindest einen weiteren Bedienbereich zum Bedienen zumindest einer weiteren Kraftfahrzeugkomponente aufweist.

[0058] Vorzugsweise kann der erste Abschnitt zwei weitere Bedienbereiche und/oder der zweite Abschnitt zwei weitere Bedienbereiche aufweisen. Beispielsweise kann mittels den zwei weiteren Bedienbereichen des ersten Abschnittes ein Einstel-

lung eines linken und eines rechten Seitenspiegels des Kraftfahrzeuges aktiviert und mittels Verschieben der Bedieneinheit in die vier Richtungen eingestellt werden. Beispielsweise kann mittels der zwei weiteren Bedienbereiche des zweiten Abschnittes eine Zentralverriegelung des Kraftfahrzeuges verriegelt und entriegelt werden. Es können jedoch eine Vielzahl von weiteren Möglichkeiten zur Bedienung von weiteren Kraftfahrzeugkomponenten möglich sein, beispielsweise einem Schiebedach oder einem Schiebedachfenster oder dergleichen.

[0059] Dies hat den Vorteil, dass die Bedieneinrichtung multifunktional zum Bedienen einer Vielzahl von weiteren Fahrzeugkomponenten geeignet sein kann, dabei wenig Bauraum benötigt und eine ruhige Optik bietet.

[0060] Eine Ausführungsform sieht vor, dass die Bedieneinrichtung einen Rahmen aufweist, welcher die Bedieneinheit zumindest teilweise umgibt. Insbesondere kann der Rahmen wulstartig ausgebildet sein. Vorzugsweise ist der Rahmen entlang einer Außenkante der Bedieneinheit ausgebildet. Der Rahmen bietet den Vorteil, dass dieser von einer Hand leicht und ohne visuelle Fokussierung ertastet werden kann. Gleichzeitig kann durch Greifen und Schieben mit der Hand die Bedieneinheit besonders einfach, insbesondere in alle vier Richtungen, verschoben werden.

[0061] Eine Ausführungsform sieht vor, dass die Bedieneinrichtung eine Rückstelleinrichtung aufweist, welche dazu ausgebildet ist, dem Verschieben der Bedieneinheit von einem Ausgangspunkt mit einer Rückstellkraft entgegenzuwirken, und die Bedieneinheit mittels der Rückstellkraft zu dem Ausgangspunkt rückzustellen.

[0062] Beispielsweise kann die Rückstelleinrichtung zumindest ein Federelement aufweisen, welches die Rückstellkraft in Form einer Federkraft aufbringen kann. Insbesondere durch ein Aufbringen einer größeren Kraft als der Rückstellkraft kann die Bedieneinheit verschiebbar sein.

[0063] Die Rückstelleinrichtung hat den Vorteil, dass ohne eine Krafteinwirkung die Bedieneinheit an dem definierten Ausgangspunkt gehalten werden kann, bzw. nach einer Krafteinwirkung die Bedieneinheit zum Ausgangspunkt zurückgeführt werden kann.

[0064] Durch einen weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren zum Bedienen eines elektrischen Fensterhebers in einem Kraftfahrzeug mittels einer Bedieneinrichtung bereitgestellt. Das Verfahren umfasst die Schritte:

- Erfassen einer Berührung eines Bedienbereiches der Bedieneinrichtung;

- Erzeugen eines Aktivierungssignals abhängig von der erfassten Berührung;
- Erzeugen einer haptischen Rückmeldung in dem Bedienbereich abhängig von dem Aktivierungssignal;
- Erfassen eines Verschiebens des Bedienbereiches;
- Erzeugen eines Bediensignals abhängig von dem erfassten Verschieben des Bedienbereiches;
- Steuern des elektrischen Fensterhebers abhängig von dem Aktivierungssignal und dem Bediensignal.

[0065] Vorzugsweise handelt es sich bei der Bedieneinrichtung im Verfahren um die erfindungsgemäße Bedieneinrichtung. Insbesondere kann das Berühren mittels des Berührsensors erfasst werden. Insbesondere kann das Aktivierungssignal mittels des Berührsensors erzeugt werden. Insbesondere kann die haptische Rückmeldung mittels eines Rüttellements erzeugt werden. Insbesondere kann das Bediensignal mittels eines Verschiebesensors erzeugt werden. Insbesondere kann der elektrische Fensterheber von einem Steuerelement gesteuert werden, welches abhängig vom dem Aktivierungssignal und dem Bediensignal ein Steuersignal zum Ansteuern des elektrischen Fensterhebers erzeugt. Insbesondere kann die Bedieneinrichtung ein eine Bedieneinheit mit dem Bedienbereich aufweisen, wobei das Erzeugen des Bediensignals abhängig von einem Verschieben der Bedieneinheit abhängig sein kann.

[0066] Insbesondere kann die Berührung mehr als eines Bedienbereiches erfasst werden, sofern die die jeweilige Berührungen innerhalb eines Zeitraums stattfinden. Folglich kann eine haptische Rückmeldung je erfasste Berührung erzeugt werden. Entsprechend können mehr als ein elektrischer Fensterheber gleichzeitig gesteuert werden, sodass mehrere Fenster beispielsweise geöffnet oder geschlossen werden können.

[0067] Durch das erfindungsgemäße Verfahren ergibt sich der Vorteil, dass das Bedienen des elektrischen Fensterhebers besonders sicher ist. Gerade durch das Bedienen in zwei Stufen, einem Berühren des Bedienbereichs und einem Verschieben der Bedieneinheit, ist ein versehentliches Bedienen quasi ausgeschlossen. Zudem erfährt der Bediener jeweils eine haptische Rückmeldung, zum einen durch das Rüttellement, zum anderen durch das Verschieben, die unter einer bestimmten Kraft erfolgt.

[0068] Das Berühren und das Verschieben stellen zudem zwei Bedientätigkeiten dar, die besonders ein-

fach durchzuführen sind. Die Bedientätigkeiten sind ohne Weiteres durchführbar, auch wenn der Insasse die Bedieneinrichtung nicht visuell fokussiert. Durch die haptische Rückmeldung nach dem Berühren kann dem Insassen, ohne dass dieser hinsehen muss, signalisiert werden, dass die Bedieneinrichtung, insbesondere für einen bestimmten, elektrischen Fensterheber, der dem berührten Bedienbereich zugeordnet ist, aktiviert ist, und nun der elektrische Fensterheber durch das haptische Verschieben tatsächlich bedient werden kann.

[0069] Zu der Erfindung gehören auch Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens, die Merkmale aufweisen, wie sie bereits im Zusammenhang mit den Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung beschrieben worden sind. Aus diesem Grund sind die entsprechenden Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens hier nicht noch einmal beschrieben.

[0070] Durch einen weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Kraftfahrzeug bereitgestellt. Das Kraftfahrzeug umfasst zumindest einen elektrischen Fensterheber. Das Kraftfahrzeug umfasst erfindungsgemäß die erfindungsgemäße Bedieneinrichtung, welche in einem Kraftfahrzeuginnenraum des Kraftfahrzeuges angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Bedieneinrichtung an einer Seitenarmlehne angeordnet.

[0071] Eine Ausführungsform des Kraftfahrzeuges sieht vor, dass das Kraftfahrzeug zumindest eine weitere Kraftfahrzeugkomponente umfasst, welche mittels der Bedieneinrichtung bedient werden kann. Beispielsweise handelt es sich bei der weiteren Kraftfahrzeugkomponente um einen Seitenspiegel und/oder eine Zentralverriegelung oder dergleichen.

[0072] Zu der Erfindung gehört auch die Steuervorrichtung für das Kraftfahrzeug. Die Steuervorrichtung kann eine Datenverarbeitungsvorrichtung oder eine Prozessoreinrichtung aufweisen, die dazu eingerichtet ist, eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens durchzuführen. Die Prozessoreinrichtung kann hierzu zumindest einen Mikroprozessor und/oder zumindest einen Mikrocontroller und/oder zumindest einen FPGA (Field Programmable Gate Array) und/oder zumindest einen DSP (Digital Signal Processor) aufweisen. Des Weiteren kann die Prozessoreinrichtung Programmcode aufweisen, der dazu eingerichtet ist, bei Ausführen durch die Prozessoreinrichtung die Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens durchzuführen. Der Programmcode kann in einem Datenspeicher der Prozessoreinrichtung gespeichert sein. Eine Prozessorschaltung der Prozessoreinrichtung kann z.B. zumindest eine Schaltungsplatine und/oder zumindest ein SoC (System on Chip) aufweisen.

[0073] Zu der Erfindung gehören auch Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeuges, die Merkmale aufweisen, wie sie bereits im Zusammenhang mit den Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Bedienvorrichtung oder des erfindungsgemäßen Verfahrens beschrieben worden sind. Aus diesem Grund sind die entsprechenden Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeuges hier nicht noch einmal beschrieben.

[0074] Das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug ist bevorzugt als Kraftwagen, insbesondere als Personenkraftwagen oder Lastkraftwagen, oder als Personenbus oder Motorrad ausgestaltet.

[0075] Die Erfindung umfasst auch die Kombinationen der Merkmale der beschriebenen Ausführungsformen. Die Erfindung umfasst also auch Realisierungen, die jeweils eine Kombination der Merkmale mehrerer der beschriebenen Ausführungsformen aufweisen, sofern die Ausführungsformen nicht als sich gegenseitig ausschließend beschrieben wurden.

[0076] Im Folgenden sind Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben. Hierzu zeigt:

Fig. 1 eine skizzenhafte Darstellung einer erfindungsgemäßen Bedienvorrichtung gemäß einer bevorzugten Ausführungsform;

Fig. 2 eine weitere skizzenhafte Darstellung einer erfindungsgemäßen Bedienvorrichtung gemäß einer bevorzugten Ausführungsform;

Fig. 3 ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens gemäß einer bevorzugten Ausführungsform;

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeuges gemäß einer bevorzugten Ausführungsform;

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Bedienvorrichtung gemäß einer bevorzugten Ausführungsform.

[0077] Bei den im Folgenden erläuterten Ausführungsbeispielen handelt es sich um bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung. Bei den Ausführungsbeispielen stellen die beschriebenen Komponenten der Ausführungsformen jeweils einzelne, unabhängig voneinander zu betrachtende Merkmale der Erfindung dar, welche die Erfindung jeweils auch unabhängig voneinander weiterbilden. Daher soll die Offenbarung auch andere als die dargestellten Kombinationen der Merkmale der Ausführungsformen umfassen. Des Weiteren sind die beschriebenen Ausführungsformen auch durch weitere der bereits beschriebenen Merkmale der Erfindung ergänzbar.

[0078] In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen jeweils funktionsgleiche Elemente.

[0079] Die **Fig. 1** zeigt eine skizzenhafte Darstellung einer erfindungsgemäßen Bedienvorrichtung 1 zum Bedienen eines elektrischen Fensterhebers 11 in einem Kraftfahrzeug 2 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform. Gezeigt ist insbesondere die Bedieneinheit 3 der Bedienvorrichtung 1. Im gezeigten Beispiel umfasst die Bedieneinheit 3 einen ersten Abschnitt 13 und einen zweiten Abschnitt 13 mit jeweils einer Hauptstreckungsebene, die im Wesentlichen senkrecht zueinander verlaufen. So gesehen kann die Bedieneinheit 3 als Winkелеlement ausgebildet sein, welche sich beispielsweise an einer Kante einer Armlehne des Kraftfahrzeuges 2 integrieren lässt.

[0080] Die Bedieneinheit 3, insbesondere der erste Abschnitt 13, kann beispielsweise vier Bedienbereiche 4, 5, 6, 7 umfassen bzw. ausbilden. Der erste Bedienbereich 4 kann beispielsweise zum Aktivieren der Bedienvorrichtung 1 für den elektrischen Fensterheber eines linken, vorderen Fensters ausgebildet sein. Der zweite Bedienbereich 5 kann beispielsweise zum Aktivieren der Bedienvorrichtung 1 für den elektrischen Fensterheber eines rechten, vorderen Fensters sein. Der dritte Bedienbereich 6 kann beispielsweise zum Aktivieren der Bedienvorrichtung 1 für den elektrischen Fensterheber eines linken, hinteren Fensters ausgebildet sein. Der vierte Bedienbereich 7 kann beispielsweise zum Aktivieren der Bedienvorrichtung 1 für den elektrischen Fensterheber eines rechten, hinteren Fensters ausgebildet sein. Insbesondere kann eine jeweilige Bedienoberfläche der Bedienbereiche 4, 5, 6, 7 ein jeweiliges Symbol des jeweils zugehörigen Fensters aufweisen. Beispielsweise kann das Symbol beleuchtet sein, beispielsweise dauerhaft oder bei Dunkelheit oder jeweils bei Aktivierung.

[0081] Der Bedienbereich 3 kann, wie im Beispiel gezeigt, weitere Bedienbereiche 15, 16, 17, 18 aufweisen. Beispielsweise können jeweils zwei der weiteren Bedienbereiche 15, 16, 17, 18 im ersten Abschnitt 13 und im zweiten Abschnitt 14 integriert sein. Der erste, weitere Bedienbereich 15 kann beispielsweise zum Aktivieren der Bedienvorrichtung 1 eines linken Seitenspiegels ausgebildet sein. Der zweite, weitere Bedienbereich 16 kann beispielsweise zum Aktivieren der Bedienvorrichtung 1 eines rechten Seitenspiegels ausgebildet sein. Der dritte, weitere Bedienbereich 17 kann beispielsweise zum Öffnen einer Zentralverriegelung des Kraftfahrzeuges 2 ausgebildet sein. Der vierte, weitere Bedienbereich 18 kann beispielsweise zum Verriegeln einer Zentralverriegelung des Kraftfahrzeuges 2 ausgebildet sein.

[0082] Die Bedienbereiche 4, 5, 6, 7, sowie gegebenenfalls die weiteren Bedienbereiche 15, 16, 17, 18 können beispielsweise rasterartig zueinander ausgebildet sein, die durch linienförmige Erhebungen voneinander visuell, haptisch und funktionell voneinander getrennt sein können. Des Weiteren kann die Bedieneinrichtung 1 einen wulstartigen Rahmen 20 aufweisen, der die Bedieneinheit 3 an dessen Rand zumindest teilweise umgeben kann.

[0083] Einer der Bedienbereiche 4, 5, 6, 7 kann beispielsweise mittels eines Fingers 23 des Insassen berührt werden. Diese Berührung kann von einem entsprechend dem jeweiligen Bedienbereiche 4, 5, 6, 7 zugeordneten Berührungssensor 8 erfasst werden. Entspricht die Berührung einer vorgegebenen Berührung, beispielsweise unter einer Minimalkraft und einer Minimalzeit, so kann der Berührungssensor 8 ein entsprechend dem jeweiligen Bedienbereiche 4, 5, 6, 7 zugehöriges Aktivierungssignal erzeugen.

[0084] Insbesondere umfasst die Bedieneinrichtung 1 ein Rüttelelement 12, bzw. jeweils dem jeweiligen Bedienbereiche 4, 5, 6, 7 zugehöriges Rüttelelement 12, welches dazu ausgebildet ist, abhängig von dem Aktivierungssignal eine haptische Rückmeldung in dem jeweils zugehörigen Bedienbereich 4, 5, 6, 7 zu erzeugen. Auf diese Weise kann der Insasse mittels seines Fingers die haptische Rückmeldung, beispielsweise durch eine Vibration, spüren, sodass dem Insassen haptisch signalisiert werden kann, dass die Bedieneinrichtung für den jeweils zugehörigen elektrischen Fensterheber aktiviert ist. Beispielsweise kann das Signalisieren der Aktivierung akustisch und/oder visuell unterstützt werden, beispielsweise durch einen Ton und/oder ein Licht.

[0085] Beispielsweise kann die Zentralverriegelung mittels der weiteren Bedienbereiche 17, 18 direkt, also ohne weiteren Schritt, bedient werden.

[0086] In der **Fig. 2** ist eine weitere, skizzenhafte Darstellung der erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung 1 gezeigt. Beispielsweise ist die Bedieneinrichtung 1 aktiviert, bzw. in einem aktivierten Zustand, insbesondere durch die vorgegebene Berührung und mittels des Aktivierungssignals des Berührungssensors 8.

[0087] Insbesondere ist die Bedieneinheit 3 der Bedieneinrichtung 1 dazu ausgebildet, entlang einer Längsachse L parallel zu der Hauptstreckungsebene des ersten Abschnittes 13 verschiebbar zu sein. Insbesondere kann die Bedieneinheit 3 in einer ersten Längsrichtung L1 entlang der Längsachse L und in eine entgegengesetzte, zweite Längsrichtung L2 der Längsachse L verschiebbar sein. Beispielsweise kann hierzu die Bedieneinheit 3 mit einer Hand 24 des Insassen umgriffen, insbesondere am

Rahmen 20 gehalten werden, und mittels einer Verschiebekraft verschoben werden.

[0088] Insbesondere ist ein Verschiebesensor 9 der Bedieneinrichtung 1 dazu ausgebildet, abhängig von einem vorgegebenen Verschieben der Bedieneinheit 3 ein Bediensignal zu erzeugen. Ein Steuerelement 10 der Bedieneinrichtung 1 ist insbesondere dazu ausgebildet, abhängig von dem Aktivierungssignal und von dem Bediensignal ein Steuersignal zum Ansteuern des elektrischen Fensterhebers 11 zu erzeugen.

[0089] Beispielsweise kann durch das Berühren des ersten Bedienbereiches 4 mittels des Berührungssensors 8 ein erstes Aktivierungssignal erzeugt werden. Anschließend kann durch das Verschieben der Bedieneinheit 3 in die erste Längsrichtung L1 ein erstes Bediensignal mittels des Verschiebesensors 9 erzeugt werden. Abhängig von dem ersten Aktivierungssignal um dem ersten Bediensignal kann das Steuerelement dazu ausgebildet sein, ein erstes Steuersignal zu erzeugen, um einen ersten elektrischen Fensterheber, insbesondere den des linken, vorderen Fensters, anzusteuern, woraufhin das linke, vordere Fenster geschlossen wird. Alternativ kann durch das Verschieben in die zweite Längsrichtung L2 das linke, vordere Fenster geöffnet werden. Entsprechendes gilt für den zweiten, dritten und vierten Bedienbereich 5, 6, 7.

[0090] Insbesondere kann die Bedieneinheit 3 der Bedieneinrichtung 1 dazu ausgebildet sein, entlang einer Breitenachse B parallel zu der Hauptstreckungsebene des ersten Abschnittes 13 und senkrecht zu der Längsachse L verschiebbar zu sein. Insbesondere kann die Bedieneinheit 3 in einer ersten Breitenrichtung B1 entlang der Breitenachse B und in eine entgegengesetzte, zweite Breitenrichtung B2 der Breitenachse B verschiebbar sein.

[0091] Die Verschiebung entlang der Breitenachse kann beispielsweise zum Bedienen weiterer Fahrzeugkomponenten 19 vorgesehen sein. Beispielsweise kann nach dem Berühren des ersten, weiteren Bedienbereiches 15 und einem Verschieben in die erste Breitenrichtung B1 ein Verstellmotor des linken Seitenspiegels so angesteuert werden, dass sich eine Spiegelfläche des Seitenspiegels um eine vertikale Achse dreht.

[0092] Die gestrichelten Linien in der **Fig. 2** können insbesondere die jeweiligen Hauptstreckungsebenen des ersten Abschnittes 13 und des zweiten Abschnittes 14 der Bedieneinheit skizzieren. Die jeweiligen Hauptstreckungsebenen können hierbei unter einem Winkel α an einer Längsseite in Längsrichtung L miteinander winklig verbunden sein. Beispielsweise kann der Winkel zwischen 80° und 140° zwischen der ersten Hauptstreckungsebene und

der zweiten Haupterstreckungsebene ausgebildet sein, vorzugsweise etwa 90°.

[0093] Die Fig. 3 zeigt ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens gemäß einer bevorzugten Ausführungsform. In einem ersten Schritt S1 wird eine Berührung eines der Bedienbereiche 4, 5, 6, 7 der Bedieneinrichtung 1 mittels des Berührungssensors 8 erfasst. In einem zweiten Schritt S2 wird ein Aktivierungssignal abhängig von der erfassten Berührung erzeugt. In einem dritten Schritt S3 wird eine haptische Rückmeldung in dem berührten Bedienbereich 4, 5, 6, 7 abhängig von dem Aktivierungssignal mittels des Rüttelelements 12 erzeugt. In einem vierten Schritt S4 wird ein Verschieben des Bedienbereiches 4, 5, 6, 7 mittels des Verschiebesensors 9 erfasst. In einem fünften Schritt S5 wird ein Bediensignal abhängig von einem erfassten Verschieben des Bedienbereiches erzeugt. In einem sechsten Schritt S6 wird der elektrische Fensterheber 11 abhängig von dem erzeugten Aktivierungssignal und dem erzeugten Bediensignal gesteuert bzw. angesteuert, vorzugsweise mittels eines Steuerelementes 10.

[0094] In der Fig. 4 ist eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeuges 4 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform gezeigt. Das Kraftfahrzeug 2 umfasst, die erfindungsgemäße Bedieneinrichtung 1, welche in einem Kraftfahrzeuginnenraum 22, vorzugsweise an einer oder mehreren Seitenarmlehnen, des Kraftfahrzeuges 2 angeordnet ist. Darüber hinaus umfasst das Fahrzeug zumindest einen elektrischen Fensterheber 11, beispielsweise vier elektrische Fensterheber 11. Die elektrischen Fensterheber 11 können insbesondere mittels der Bedieneinrichtung bedient werden, beispielsweise durch ein entsprechendes Steuersignal von dem Steuerelement 10 der Bedieneinrichtung 1 an den elektrischen Fensterheber 11.

[0095] Das Kraftfahrzeug 1 kann zumindest eine weitere Kraftfahrzeugkomponente 19, beispielsweise ein Schiebedach, Seitenspiegel oder eine Zentralverriegelung oder dergleichen umfassen. Die zumindest eine weitere Kraftfahrzeugkomponente kann vorzugsweise mittel der besagten Bedieneinrichtung 1 bedient werden.

[0096] Die Fig. 5 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung 1 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform. Die Bedieneinrichtung umfasst die Bedieneinheit 3 mit dem Bedienbereich 4, 5, 6, 7, sowie den Berührungssensor 8, den Verschiebesensor 9, das Steuerelement 10 und das Rüttelelement 12. Des Weiteren kann die Bedieneinrichtung eine Rückstelleinrichtung 21 und eine Verschiebeeinrichtung 25 umfassen.

[0097] Zur Verschiebbarkeit der Bedieneinheit 3 kann die Bedieneinrichtung 1 die Verschiebeeinrichtung 25 aufweisen. Die Verschiebeeinrichtung 25 kann zumindest teilweise fest bzw. starr mit dem Kraftfahrzeug 2, insbesondere mit der Seitenarmlehne, verbunden sein, wobei die Bedieneinheit 3 gegenüber der Verschiebeeinrichtung 25 verschiebbar ist.

[0098] Die Rückstelleinrichtung 21 kann dazu ausgebildet sein, dem Verschieben der Bedieneinheit 3 von einem Ausgangspunkt mit einer Rückstellkraft entgegenzuwirken, und die Bedieneinheit 3 mittels der Rückstellkraft zu dem Ausgangspunkt rückzustellen.

[0099] Insgesamt zeigen die Beispiele, wie eine Bedieneinrichtung 1, ein Kraftfahrzeug 2 und ein Verfahren bereitgestellt werden kann.

Patentansprüche

1. Bedieneinrichtung (1) zum Bedienen eines elektrischen Fensterhebers (11) in einem Kraftfahrzeug (2), aufweisend eine Bedieneinheit (3) mit einem Bedienbereich (4, 5, 6, 7), **gekennzeichnet durch**

- einen Berührungssensor (8), welcher dazu ausgebildet ist, abhängig von einer vorgegebenen Berührung des Bedienbereiches (4, 5, 6, 7) ein Aktivierungssignal zu erzeugen,
- ein Rüttelelement (12), welches dazu ausgebildet ist, abhängig von dem Aktivierungssignal eine haptische Rückmeldung in dem Bedienbereich (4, 5, 6, 7) zu erzeugen,
- einen Verschiebesensor (9), welcher dazu ausgebildet ist, abhängig von einem vorgegebenen Verschieben der Bedieneinheit (3) ein Bediensignal zu erzeugen, und
- ein Steuerelement (10), welches dazu ausgebildet ist, abhängig von dem Aktivierungssignal und von dem Bediensignal ein Steuersignal zum Ansteuern des elektrischen Fensterhebers (11) zu erzeugen.

2. Bedieneinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bedieneinheit (3) einen plattenartigen, ersten Abschnitt (13) mit einer ersten Haupterstreckungsebene aufweist, wobei die Bedieneinheit (3) parallel zu der ersten Haupterstreckungsebene verschiebbar ist.

3. Bedieneinrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Abschnitt (13) zumindest zwei Bedienbereiche (4, 5, 6, 7) aufweist, welche in der Haupterstreckungsebene rasterartig zueinander angeordnet sind.

4. Bedieneinrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bedieneinheit (3) entlang einer Längsachse (L) und einer Brei-

tenachse (B) verschiebbar ist, wobei die Bedieneinheit (3) in zueinander entgegengesetzten Richtungen (L1, L2) der Längsachse (L) und in zueinander entgegengesetzten Richtungen (B1, B2) der Breitenachse (B) verschiebbar ist.

5. Bedieneinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bedieneinheit (3) einen plattenartigen, zweiten Abschnitt (14) aufweist, welcher mit dem ersten Abschnitt (13) unter Ausbildung eines Winkels (α) verbunden ist.

6. Bedieneinrichtung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Abschnitt (13) und/oder der zweite Abschnitt (14) zumindest einen weiteren Bedienbereich (15, 16, 17, 18) zum Bedienen zumindest einer weiteren Kraftfahrzeugkomponente (19) aufweist.

7. Bedieneinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Rahmen (20), welcher die Bedieneinheit (3) zumindest teilweise umgibt.

8. Bedieneinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Rückstelleinrichtung (21), welche dazu ausgebildet ist, dem Verschieben der Bedieneinheit (3) von einem Ausgangspunkt mit einer Rückstellkraft entgegenzuwirken, und die Bedieneinheit (3) mittels der Rückstellkraft zu dem Ausgangspunkt rückzustellen.

9. Verfahren zum Bedienen eines elektrischen Fensterhebers (11) in einem Kraftfahrzeug (2) mittels einer Bedieneinrichtung (1), **gekennzeichnet durch** die Schritte:

- Erfassen (S1) einer Berührung eines Bedienbereiches (4, 5, 6, 7) der Bedieneinrichtung (1);
- Erzeugen (S2) eines Aktivierungssignals abhängig von der erfassten Berührung;
- Erzeugen (S3) einer haptischen Rückmeldung in dem Bedienbereich (4, 5, 6, 7) abhängig von dem Aktivierungssignal;
- Erfassen (S4) eines Verschiebens des Bedienbereiches (4, 5, 6, 7),
- Erzeugen (S5) eines Bediensignals abhängig von dem erfassten Verschieben des Bedienbereiches (4, 5, 6, 7),
- Steuern (S6) des elektrischen Fensterhebers (11) abhängig von dem Aktivierungssignal und dem Bediensignal.

10. Kraftfahrzeug (2), umfassend einen elektrischen Fensterheber (11), **gekennzeichnet durch** eine Bedieneinrichtung (1) zum Bedienen des elektrischen Fensterhebers (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, welche in einem Kraftfahrzeuginnenraum (22) des Kraftfahrzeuges (2) angeordnet ist.

11. Kraftfahrzeug (2), **gekennzeichnet durch** zumindest eine weitere Kraftfahrzeugkomponente (19), welche mittels der Bedieneinrichtung (1) bedient werden kann.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

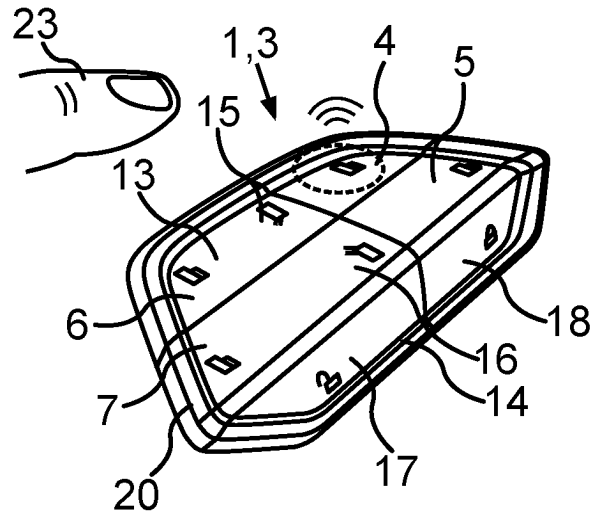


Fig. 1

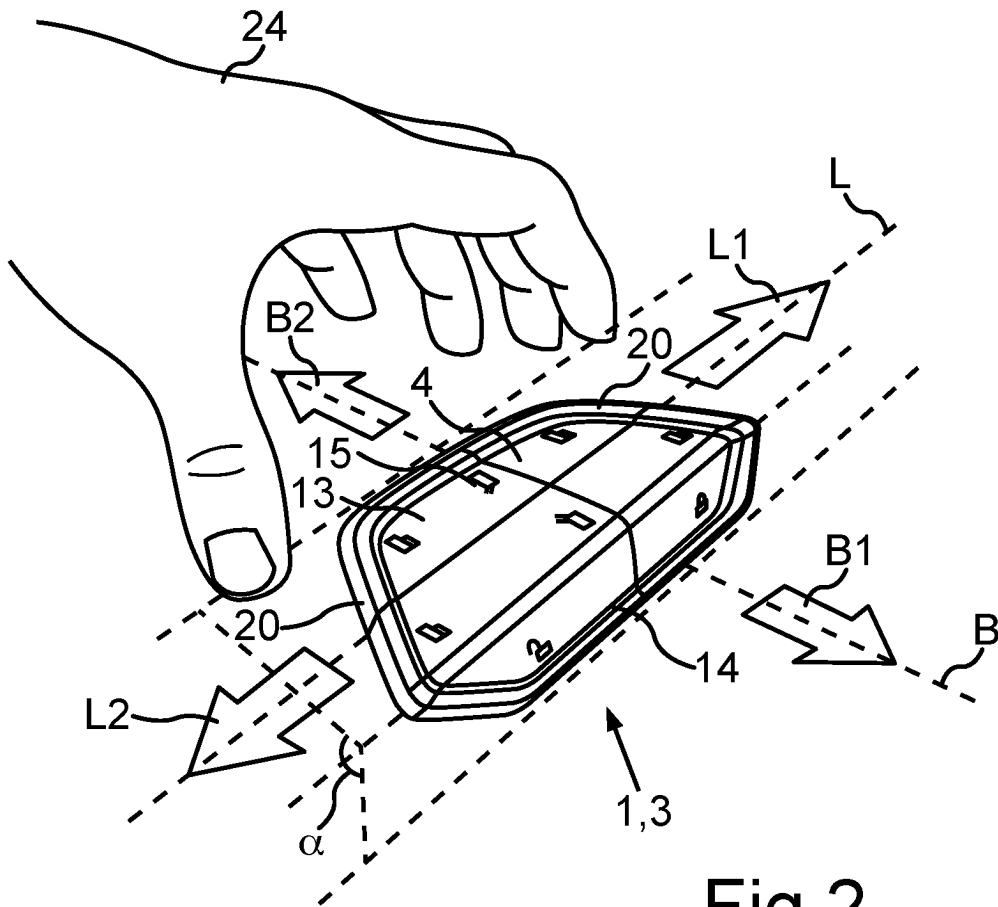


Fig. 2

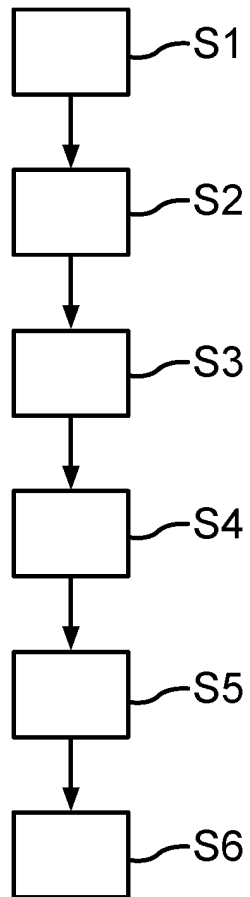


Fig.3

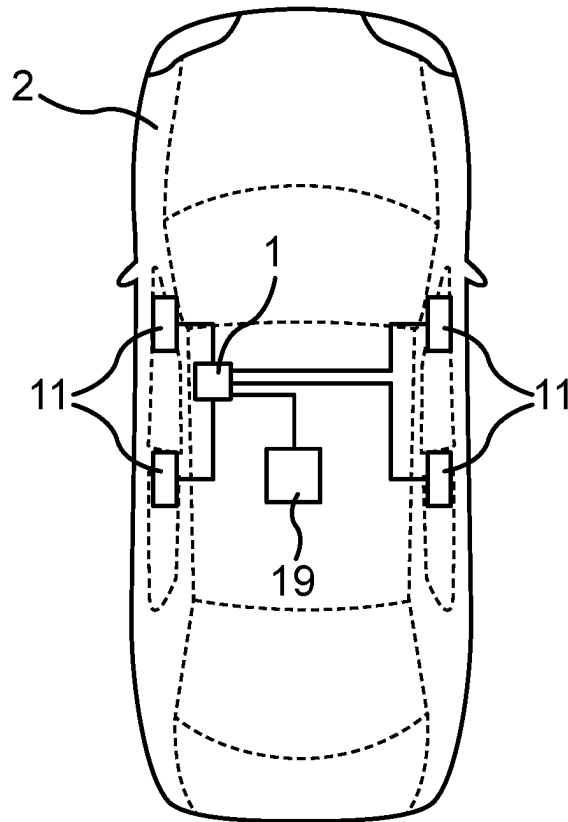


Fig. 4

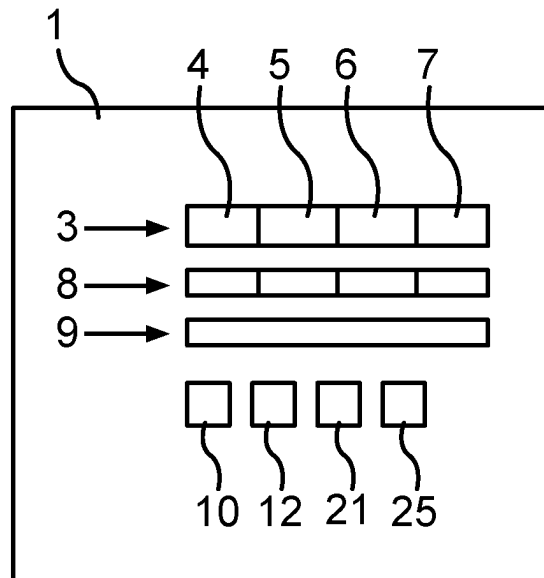


Fig. 5