



(11)

EP 1 997 997 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.04.2015 Patentblatt 2015/18

(51) Int Cl.:
E05F 15/611 ^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **08009297.6**

(22) Anmeldetag: **20.05.2008**

(54) Verfahren zur motorischen Verstellung einer Kraftfahrzeugtür

Method for powered adjustment of a motor vehicle door

Procédé de réglage motorisé d'une porte de véhicule automobile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **31.05.2007 DE 102007025518**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.12.2008 Patentblatt 2008/49

(73) Patentinhaber: **Brose Schliesssysteme GmbH &
Co. KG
42369 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder: **Heissler, Horst
85049 Gerolfing (DE)**

(74) Vertreter: **Gottschald, Jan
Patentanwaltskanzlei Gottschald
Am Mühlenturm 1
40489 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 4 140 197 DE-A1- 10 023 259
DE-U1-202004 016 542 US-A- 5 071 160
US-B1- 6 321 488**

EP 1 997 997 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 ein Verfahren zur motorischen Verstellung einer Kraftfahrzeugtür gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie eine Kraftfahrzeugtüranordnung mit einer Kraftfahrzeugtür gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 9.

[0002] Der Begriff "Kraftfahrzeugtür" ist vorliegend umfassend zu verstehen. Er umfasst sowohl Seitentüren als auch Hecktüren, Heckklappen, Heckdeckel, Motorraumklappen oder Laderaumklappen. Bei der Kraftfahrzeugtür kann es sich um eine Schwenktür oder um eine Schiebetür handeln. Im Folgenden ist durchweg von einer als Schwenktür ausgestalteten Seitentür die Rede, was nicht beschränkend zu verstehen ist.

[0003] Mit der in den letzten Jahren immer weiter angestiegenen Funktionsdichte in Kraftfahrzeugtüren ist auch das Gewicht der Kraftfahrzeugtüren immer weiter angestiegen. Dies führt dazu, dass insbesondere der manuelle Schließvorgang, den der Benutzer vom Fahrzeuginnenraum aus in der sitzenden Position vollzieht, in Abhängigkeit von den jeweiligen geometrischen Randbedingungen unkomfortabel sein kann.

[0004] Als besonders unkomfortabel hat sich eine Kraftfahrzeugtüranordnung herausgestellt, die insbesondere bei Coupé-Kraftfahrzeugkarosserieformen Anwendung findet. Bei einer solchen Anordnung sind Kraftfahrzeugtüren mit großer Erstreckung in Längsrichtung des Kraftfahrzeugs vorgesehen, was den Schließvorgang bei im Fahrzeuginnenraum in der sitzenden Position befindlichem Benutzer erheblich erschwert. Dies liegt daran, dass der auf der Innenseite der Kraftfahrzeugtür befindliche Türbetätigungsgriff, über den an sich die Betätigungskraft des Benutzers in die Kraftfahrzeugtür eingeleitet wird, bei geöffneter Kraftfahrzeugtür oftmals weit vom Benutzer entfernt ist. Dieser muss je nach Körpergröße erhebliche Verrenkungen durchführen, um den Türbetätigungsgriff zu erreichen.

[0005] Einen Lösungsansatz bietet die Ausstattung der Kraftfahrzeugtür mit einem Türantrieb, durch den die Kraftfahrzeugtür im Rahmen eines motorischen Schließvorgangs von der Offenstellung in Schließrichtung verstellbar ist. Die bekannte Kraftfahrzeugtüranordnung (DE 20 2004 016 542 U1), von der die Erfindung ausgeht, zeigt einen solchen Türantrieb, der neben der motorischen Verstellung eine rein manuelle Verstellung der Kraftfahrzeugtür erlaubt.

[0006] Zwar bietet die bekannte Kraftfahrzeugtüranordnung mit dem dazugehörigen Verfahren zur motorischen Verstellung einen hohen Benutzungskomfort, da der Benutzer keine Betätigungskraft während des Schließvorgangs aufbringen muss. Allerdings ist der Realisierungsaufwand für die bekannte Kraftfahrzeugtüranordnung beträchtlich. Dies liegt zunächst daran, dass es beim Schließvorgang unmittelbar vor Erreichen der Schließstellung zu hohen Gegenmomenten kommt, die durch den Eingriff zwischen einem der Kraftfahrzeugtür zugeordneten Kraftfahrzeugschloss und einem der Kraft-

fahrzeugkarosserie zugeordneten Schließteil sowie durch Dichtungsgegendrücke entstehen.

[0007] Im Hinblick auf die obigen Gegenmomente wird in der Regel eine Schließhilfe eingesetzt, die die Verstellung der Kraftfahrzeugtür von einer der Schließstellung unmittelbar vorgelagerten Vorschließstellung in die Schließstellung übernimmt. Dabei kann es sich um einen Antrieb der Schlossfalle des Kraftfahrzeugschlusses oder um einen Antrieb des Schließkeils handeln. Die letztgenannte Variante ist in der DE 103 61 843 A2 erläutert.

[0008] Ferner ist eine Kraftfahrzeugtüranordnung bekannt (DE 100 23 259 B4), bei der die selbsttätige Verstellung der Kraftfahrzeugtür einerseits durch den Türantrieb und andererseits, kurz vor Erreichen der Schließstellung, durch Gewichtskraft erfolgt. Auch hier ist der Realisierungsaufwand beträchtlich.

[0009] Schließlich ist eine Kraftfahrzeugtüranordnung bekannt (US 6,321,488 B1), bei der die Kraftfahrzeugtür im Rahmen eines Schließvorgangs mittels eines Türantriebs und einer Steuerung von einer Offenstellung in eine Schließstellung verstellbar ist. Im Sinne einer Sicherheitsfunktion bewirkt eine bestimmte Benutzerbetätigung während des motorischen Schließvorgangs der Kraftfahrzeugtür das sofortige Abschalten des Türantriebs und die Einstellung einer manuellen Betriebsart.

[0010] Neben dem hohen konstruktiven Aufwand ist bei dem bekannten motorischen Schließvorgang nachteilig, dass stets eine gewisse Einklemmgefahr besteht. Es lässt sich schlichtweg nicht vollständig ausschließen, dass sich der Benutzer mit einem Bein oder Arm im Einklemmbereich befindet.

[0011] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, das bekannte Verfahren zur motorischen Verstellung einer Kraftfahrzeugtür und die bekannte Kraftfahrzeugtüranordnung so auszugestalten und weiterzubilden, dass der Realisierungsaufwand bei hinreichendem Benutzungskomfort reduziert wird.

[0012] Das obige Problem wird bei einem Verfahren gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0013] Wesentlich ist die Überlegung, den Schließvorgang für die Kraftfahrzeugtür teils motorisch und teils manuell vorzusehen. Dabei ist erkannt worden, dass es für die Bereitstellung eines erheblichen Benutzungskomforts ausreicht, die Kraftfahrzeugtür motorisch nur in einem ersten Abschnitt des Schließvorgangs zu verstellen. Der Türantrieb sorgt dabei für eine Verstellung der Kraftfahrzeugtür von der Offenstellung in eine sogenannte Komfortoffenstellung, die zwischen der Offenstellung und der Schließstellung liegt. Anschließend verstellt der Benutzer die Kraftfahrzeugtür in einem zweiten Abschnitt des Schließvorgangs manuell und weitgehend frei vom Türantrieb. Diese manuelle Verstellung ist eine Verstellung der Kraftfahrzeugtür von der Komfortoffenstellung in Richtung der Schließstellung.

[0014] Der Schließvorgang für die Kraftfahrzeugtür ist also in zwei Abschnitte unterteilt, von denen nur der erste

Abschnitt eine motorische Verstellung der Kraftfahrzeugtür in obigem Sinne umfasst.

[0015] Nach dem Einsteigen des Benutzers bringt der Türantrieb die Kraftfahrzeugtür in die Komfortoffenstellung, die so gelegen ist, dass der Türbetätigungsgriff vom Benutzer komfortabel erreichbar ist. Der weitere manuelle Teil des Schließvorgangs kann von dem Benutzer dann ohne große Mühe durchgeführt werden.

[0016] Wesentlich ist die Tatsache, dass der zweite Abschnitt des Schließvorgangs weitgehend frei vom Türantrieb erfolgen kann. Mit "weitgehend frei" ist gemeint, dass im zweiten Abschnitt des Schließvorgangs, also bei der manuellen Verstellung der Kraftfahrzeugtür, die Existenz des Türantriebs für den Benutzer nicht oder kaum spürbar ist. Dies ist dadurch realisiert, dass der Türantrieb im zweiten Abschnitt des Schließvorgangs von der Kraftfahrzeugtür antriebstechnisch getrennt ist.

[0017] Ein weiterer interessanter Aspekt besteht ferner im Auslösen des Schließvorgangs durch bestimmte Benutzeraktionen, die nicht originär der Kraftfahrzeugtür zugeordnet sind, so dass das Auslösen des Schließvorgangs durch den Benutzer in der Regel unbewusst erfolgt. Beispielsweise kann es vorgesehen sein, dass der Schließvorgang durch die Belegung des der Kraftfahrzeugtür zugeordneten Fahrzeugsitzes erfolgt (Anspruch 6).

[0018] Nach einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Kraftfahrzeugtüranordnung gemäß Anspruch 10 beansprucht.

[0019] Auf die obigen Ausführungen zu dem vorschlagsgemäßen Verfahren darf in vollem Umfange verwiesen werden.

[0020] Eine bevorzugte Ausgestaltung besteht darin, dass sich die Übersetzungsverhältnisse zwischen dem Türantrieb und der Kraftfahrzeugtür beim Übergang vom ersten Abschnitt in den zweiten Abschnitt des Schließvorgangs so verändern, dass eine für den Benutzer spürbare Rückwirkung des Türantriebs auf die Kraftfahrzeugtür nicht vorhanden ist.

[0021] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 : in einer Seitenansicht ein Kraftfahrzeug mit einer erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtüranordnung und

Fig. 2 : das Kraftfahrzeug gemäß Fig. 1 in einer Schnittansicht entlang der Schnitlinie II-II bei in der Schließstellung (oben) und bei in der Offenstellung (unten) befindlicher Kraftfahrzeugtür.

[0022] Das in Fig. 1 dargestellte Kraftfahrzeug ist mit einer vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugtüranordnung ausgestattet, die vier Seitentüren 1, eine Motorraumklappe 2 und eine Kofferraumklappe 3 aufweist und die der Durchführung des vorschlagsgemäßen Verfahrens dient.

[0023] Je nach Ausgestaltung kann anstelle einer schwenkbaren Seitentür auch eine Schiebetür o.dgl. vorgesehen sein. Bei den Seitentüren 1, der Motorraumklappe 2, der Kofferraumklappe 3 und der ggf. vorhandenen Schiebetür o.dgl. handelt es sich jeweils um eine Kraftfahrzeugtür im vorliegenden Sinne. Im folgenden wird stellvertretend für alle genannten Arten von Kraftfahrzeugtüren ausschließlich die Seitentür 1 behandelt. Dies ist nicht beschränkend zu verstehen.

[0024] Die Kraftfahrzeugtür 1 ist im Rahmen eines Schließvorgangs von einer Offenstellung in eine Schließstellung verstellbar, wobei ein der Kraftfahrzeugtür 1 zugeordneter Türantrieb 4 und eine elektrische Steuerung 5 vorgesehen sind. Im Rahmen des Schließvorgangs ist die Kraftfahrzeugtür 1 mittels des Türantriebs 4 ausgehend von der Offenstellung in Schließrichtung verstellbar. Vorliegend geht es ausschließlich um den Schließvorgang für die Kraftfahrzeugtür 1. Der Öffnungsvorgang kann ungeachtet der speziellen Ausgestaltung des Schließvorgangs motorisch oder manuell realisiert sein.

[0025] Wesentlich ist nun, daß die Anordnung so getroffen ist, daß in einem ersten Abschnitt 6 des Schließvorgangs der Türantrieb 4 die Kraftfahrzeugtür 1 von der Offenstellung (in Fig. 2 unten) in eine Komfortoffenstellung (in Fig. 2 in gestrichelter Linie dargestellt), die zwischen der Offenstellung und der Schließstellung liegt, verstellt. Wesentlich ist ferner, daß in einem zweiten Abschnitt 7 des Schließvorgangs die Kraftfahrzeugtür manuell und weitgehend frei vom Türantrieb 4 ausgehend von der Komfortoffenstellung weiter in Schließrichtung, vorzugsweise in die Schließstellung, verstellbar ist. Grundsätzlich kann hier auch eine Schließhilfe vorgesehen sein, so daß die manuelle Verstellung nur bis zu einer Vorschließstellung notwendig ist. Dies wird weiter unten erläutert.

[0026] Es wurde oben angesprochen, daß die Kraftfahrzeugtür 1 als Schwenktür (Fig. 1, 2) oder als Schiebetür ausgestaltet sein kann. Bei einer Schiebetür treten nämlich die gleichen oben genannten Probleme beim Schließvorgang auf, insbesondere wenn die Schiebetür der Fahrerseite zugeordnet ist.

[0027] Der geometrischen Ausdehnung des ersten Abschnitts 6 des Schließvorgangs einerseits und des zweiten Abschnitts 7 des Schließvorgangs andererseits kommt für den Benutzungskomfort und den Realisierungsaufwand besondere Bedeutung zu. Hierfür ist die Lage der Komfortoffenstellung maßgeblich.

[0028] Vorzugsweise ist die Komfortoffenstellung von der Schließstellung aus in Öffnungsrichtung gesehen in einem Bereich zwischen 25% und 85%, vorzugsweise zwischen 30% und 70%, weiter vorzugsweise zwischen 35% und 55%, des Schwenkbereichs der Kraftfahrzeugtür gelegen.

[0029] Es wurde im allgemeinen Teil der Beschreibung erläutert, dass die Komfortoffenstellung letztlich so gelegen ist, dass der Türbetätigungsgriff vom Benutzer komfortabel erreichbar ist. Dies kann aber je nach Kör-

pergröße des Benutzers erheblichen Schwankungen unterworfen sein. Entsprechend ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Lage der Komfortoffenstellung einstellbar ist. Denkbar ist hier eine mechanische Einstellbarkeit, beispielsweise durch das Verschieben eines Anschlags o. dgl. Denkbar ist aber auch eine elektrische Einstellbarkeit, beispielsweise durch das Verändern der Ansteuerung einer ggf. vorgesehenen Kupplung o. dgl.

[0030] Bei der in Fig. 2 dargestellten, erfindungsgemäß Ausgestaltung ist es vorgesehen, dass der Türantrieb 4 im zweiten Abschnitt 7 des Schließvorgangs von der Kraftfahrzeugtür 1 antriebstechnisch getrennt ist, so dass im zweiten Abschnitt 7 des Schließvorgangs die Kraftfahrzeugtür 1 manuell und weitgehend frei vom Türantrieb 4 verstellbar ist.

[0031] Hier und vorzugsweise ist der Türantrieb 4 ein Ritzel-Zahnstangenantrieb. Der Türantrieb 4 weist einen in einem Hohlraum der Kraftfahrzeugtür 1 angeordneten Antriebsmotor 8 auf, der ein Ritzel 9 antreibt. Das Ritzel 9 kämmt mit einer Zahnstange 10, die an der Kraftfahrzeugkarosserie an einem Anlenkpunkt 11 angelenkt ist. Der Anlenkpunkt 11 ist derart beabstandet von der Schwenkachse 12 der Kraftfahrzeugtür, dass ein Antrieb des Ritzels 9 über die Zahnstange 10 im Ergebnis zu einem Verschwenken der Kraftfahrzeugtür 1 führt.

[0032] Wesentlich ist nun die Tatsache, dass ein Element 9 des Türantriebs 4, hier das Ritzel 9, durch die Verstellung der Kraftfahrzeugtür 1 in Schließrichtung über die Komfortoffenstellung hinaus außer antriebstechnischen Eingriff von einem Element 10 der Kraftfahrzeugtür 1, hier der Zahnstange 10, kommt und dadurch die antriebstechnische Trennung des Türantriebs 4 von der Kraftfahrzeugtür 1 erfolgt. Hierfür weist die Zahnstange 10 einen Abschnitt 10a mit einem Freischnitt ohne Zahnstangenverzahnung und einen Abschnitt 10b mit der üblichen Zahnstangenverzahnung auf.

[0033] Im ersten Abschnitt 6 des Schließvorgangs steht das Ritzel 9 in antriebstechnischem Eingriff mit der Zahnstange 10, insbesondere mit dem Abschnitt 10b, so daß mittels des Türantriebs 4 eine Verstellung der Kraftfahrzeugtür 1 von der Offenstellung in die Komfortoffenstellung möglich ist.

[0034] In der Komfortoffenstellung, die in Fig. 2 in gestrichelter Linie dargestellt ist, kommt das Ritzel 9 außer antriebstechnischen Eingriff von der Verzahnung des Abschnitts 10b der Zahnstange 10, so daß die Zahnstange 10 bei weiterer Verstellung in Schließrichtung frei vom Ritzel 9 bewegbar ist. Das Ritzel 9 durchläuft dann den den Freischnitt aufweisenden Abschnitt 10a. Damit ist insgesamt die Kraftfahrzeugtür 1 weitgehend frei vom Türantrieb 4 verstellbar, wenn man das nicht ins Gewicht fallende Mitführen der Zahnstange 10 vernachlässigt.

[0035] Die in Fig. 2 dargestellte und insoweit bevorzugte Ausgestaltung ist einfach und robust aufgebaut. Grundsätzlich kann es aber auch vorgesehen sein, daß zwischen dem Türantrieb 4 und der Kraftfahrzeugtür 1 eine Kupplung angeordnet ist und daß mittels der Kupplung die antriebstechnische Trennung in der Komfortof-

fenstellung erzeugbar ist. Dabei ist die Kupplung vorzugsweise als elektrisch schaltbare Kupplung ausgestaltet.

[0036] Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung kann auf mechanische Übergänge oder Kupplungen vollständig verzichtet werden. Hier ist es so, daß der Türantrieb 4 eine Koppelmechanik zur Übertragung der Antriebskraft zwischen der Kraftfahrzeugtür 1 und der Kraftfahrzeugkarosserie aufweist und daß sich mit der Verstellung der Kraftfahrzeugtür 1 in Schließrichtung über die Komfortoffenstellung hinaus die Übersetzung der Koppelmechanik so verändert, daß im zweiten Abschnitt 7 des Schließvorgangs die Kraftfahrzeugtür 1 manuell und weitgehend frei vom Türantrieb 4 verstellbar ist. Ein Beispiel für eine solche Koppelmechanik wäre beispielsweise eine Viergelenkmechanik, sofern diese in geeigneter Weise ausgelegt ist.

[0037] Eine besonders kompakte Ausgestaltung ergibt sich dadurch, daß der Türantrieb 4 mit anderen Komponenten der Kraftfahrzeugtür 1 kombiniert wird. In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist es vorgesehen, daß der Türantrieb 4 Bestandteil eines Türfeststellers ist. Dies läßt sich bei der in Fig. 2 dargestellten Ausgestaltung einfach dadurch realisieren, daß das Ritzel 8 beispielsweise bei in der Offenstellung befindlicher Kraftfahrzeugtür 1 gebremst wird.

[0038] Der optimalen Ansteuerung des Türantriebs 4 kommt vorliegend besondere Bedeutung zu. Insbesondere ist dafür zu sorgen, daß beim Übergang vom ersten Abschnitt 6 in den zweiten Abschnitt 7 des Schließvorgangs ein Abschalten des Türantriebs 4 und ggf. ein Schalten der Kupplung erfolgt. Diese Vorgänge werden vorzugsweise von der Steuerung 5 bewirkt. Grundsätzlich ist es auch denkbar, daß die Steuerung 5 vorbestimmte Geschwindigkeitsverläufe bei der motorischen Verstellung der Kraftfahrzeugtür 1 umsetzt.

[0039] Im Hinblick auf den erreichbaren Benutzungskomfort kommt dem Auslösen des Schließvorgangs besondere Bedeutung zu. Bei einer einfachen Ausgestaltung ist es so, daß für das Auslösen des Schließvorgangs ein mit der Steuerung 5 gekoppeltes Betätigungselement 13 im Fahrzeuginnenraum vorgesehen ist.

[0040] Grundsätzlich ist es aber auch denkbar, daß das Auslösen des Schließvorgangs durch den Benutzer unbewußt erfolgt. Dabei ist es zunächst vorgesehen, daß die Steuerung 5 einen Teil der Benutzeraktionen im Fahrzeuginnenraum erfaßt und bei Vorliegen einer vorbestimmten Benutzeraktion bzw. einer vorbestimmten Kombination von Benutzeraktionen den Schließvorgang auslöst. Dabei ist es in besonders bevorzugter Ausgestaltung ferner vorgesehen, daß diese den Schließvorgang auslösenden Benutzeraktionen nicht originär der Kraftfahrzeugtür 1 zugeordnet sind, so daß das Auslösen des Schließvorgangs durch den Benutzer in der Regel unbewußt erfolgt. Vorteilhafterweise läuft bzw. laufen die den Schließvorgang auslösende Benutzeraktion bzw. die den Schließvorgang auslösenden Benutzeraktionen dann ohne die aktive Handhabung eines elektronischen

Bedienteils o. dgl., insbesondere Fernbedienteils o. dgl., ab.

[0041] Beispielsweise ist es vorzugsweise vorgesehen, daß die Steuerung 5 mittels einer Sensoranordnung die Belegung eines Fahrzeugsitzes, vorzugsweise des der Kraftfahrzeugtür zugeordneten Fahrzeugsitzes, erfaßt und daß die Erfassung dieser Benutzeraktion notwendig, vorzugsweise hinreichend, für das Auslösen des Schließvorgangs für die Kraftfahrzeugtür ist. Mit "notwendig" ist gemeint, daß ggf. eine weitere Benutzeraktion von der Steuerung 5 erfaßt werden muß, um das Auslösen des Schließvorgangs zu bewirken. Mit "hinreichend" ist gemeint, daß diese Erfassung der Benutzeraktion ausreicht, um den Schließvorgang auszulösen. Basierend auf diesen notwendigen oder hinreichenden Bedingungen wird in der Steuerung 5 in Abhängigkeit von der jeweiligen sensorischen Erfassung eine Entscheidung darüber getroffen, ob der Schließvorgang ausgelöst wird oder nicht.

[0042] In bevorzugter Ausgestaltung ist es vorgesehen, daß die Steuerung 5 mittels einer Sensoranordnung den Zugang eines Benutzers in den Fahrzeuginnenraum erfaßt und daß die Erfassung dieser Benutzeraktion notwendig, vorzugsweise hinreichend, für das Auslösen des Schließvorgangs ist.

[0043] In der Regel wird es nicht ausreichen, den Zugang eines Benutzers in den Fahrzeuginnenraum zu erfassen, um den Schließvorgang auszulösen. In vielen Fällen wird der Benutzer nämlich noch nicht vollständig im Fahrzeuginnenraum untergebracht sein, so daß grundsätzlich die Gefahr des Einklemmens besteht. Daher müssen vorzugsweise zusätzliche Benutzeraktionen wie beispielsweise die oben beschriebene Belegung eines Fahrzeugsitzes ablaufen, um den Schließvorgang auslösen zu können.

[0044] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Steuerung 5 mittels einer Sensoranordnung das Schließen eines Sicherheitsgurts erfaßt und daß die Erfassung dieser Benutzeraktion wieder notwendig, vorzugsweise hinreichend, für das Auslösen des Schließvorgangs ist.

[0045] Bei einer weiter bevorzugten Ausgestaltung ist ein Lenkradschloß vorgesehen, wobei die Steuerung 5 mittels einer Sensoranordnung das Entriegeln des Lenkradschlosses erfaßt und daß die Erfassung dieser Benutzeraktion notwendig, vorzugsweise hinreichend, für das Auslösen des Schließvorgangs ist.

[0046] Bei Fahrzeugen neueren Datums wird zunehmend ein elektrischer Motorstartknopf für das Starten des Motors des Kraftfahrzeugs vorgesehen, wobei die Steuerung 5 die Betätigung des Motorstartknopfes erfaßt und wobei die Erfassung dieser Benutzeraktion notwendig, vorzugsweise hinreichend, für das Auslösen des Schließvorgangs ist.

[0047] Üblicherweise ist in einem Kraftfahrzeug auch ein Handbremshebel vorgesehen. In bevorzugter Ausgestaltung ist es vorgesehen, daß die Steuerung 5 mittels einer Sensoranordnung das Lösen des Handbremshebels erfaßt und daß die Erfassung dieser Benutzeraktion

notwendig, vorzugsweise hinreichend, für das Auslösen des Schließvorgangs ist.

[0048] In der Regel wird im Fahrzeuginnenraum auch ein irgendwie gearteter GetriebeSchaltthebel vorgesehen sein, wobei die Steuerung 5 mittels einer Sensoranordnung das Einlegen eines Gangs eines manuellen Getriebes oder des Einlegens einer Fahrstufe eines automatischen Getriebes erfaßt, wobei die Erfassung dieser Benutzeraktion wieder notwendig, vorzugsweise hinreichend, für das Auslösen des Schließvorgangs ist.

[0049] Ferner ist auf der Fahrerseite des Kraftfahrzeugs in der Regel ein Pedal, insbesondere ein Kuppelpedal vorgesehen. Dabei ist es vorzugsweise so, daß die Steuerung 5 mittels einer Sensoranordnung die Betätigung des Pedals erfaßt, wobei die Erfassung dieser Benutzeraktion notwendig, vorzugsweise hinreichend, für das Auslösen des Schließvorgangs ist.

[0050] Es darf ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß vorzugsweise die Erfassung von zwei oder mehreren Benutzeraktionen, vorzugsweise von zwei oder mehreren der oben genannten Benutzeraktionen, in Kombination den Schließvorgang auslösen. Hier ist eine weitgehend beliebige Kombination der oben beschriebenen Benutzeraktionen denkbar.

[0051] Insbesondere kann es vorgesehen sein, daß die Erfassung nacheinander ablaufender Benutzeraktionen zu einem Auslösen des Schließvorgangs führt. Ein Beispiel hierfür ist die Erfassung des Zugangs des Benutzers in den Fahrzeuginnenraum und die Erfassung des Schließens des Sicherheitsgurtes. Dabei kann es zusätzlich vorgesehen sein, daß das Auslösen des Schließvorgangs nicht erfolgt, wenn der Zeitraum zwischen zwei Benutzeraktionen ungewöhnlich groß ist. Dabei wird auf die üblicherweise anzusetzenden Zeiträume zwischen den jeweiligen Benutzeraktionen abgestellt.

[0052] Je nachdem, welche Benutzeraktion das Auslösen des Schließvorgangs bewirkt, kann es vorteilhaft sein, daß die Steuerung 5 den Schließvorgang nach der Erfassung der den Schließvorgang auslösenden Benutzeraktion oder der den Schließvorgang auslösenden Benutzeraktionen erst nach einer vorbestimmten, vorzugsweise durch den Benutzer einstellbaren, Zeitverzögerung auslöst. Dies ist insbesondere bei der Benutzeraktion der Belegung des Fahrzeugsitzes vorteilhaft.

[0053] Es wurde weiter oben erläutert, daß die vorschlagsgemäße Kraftfahrzeugtüranordnung auch mit einer Schließhilfe kombiniert werden kann. Hierfür ist zunächst eine weitere Stellung der Kraftfahrzeugtür, nämlich die Vorschließstellung, vorgesehen. Die Vorschließstellung ist der Schließstellung unmittelbar vorgelagert, und zwar so, daß hohe Dichtungsgegendrücke in der Vorschließstellung noch nicht wirksam sind. Bei in der Vorschließstellung befindlicher Kraftfahrzeugtür verbleibt lediglich ein geringer Spalt zwischen Kraftfahrzeugtür und Kraftfahrzeugkarosserie. Hinsichtlich einer möglichen Ausgestaltung einer Schließhilfe darf wieder auf die DE 103 61 843 A1 verwiesen werden.

[0054] Im zweiten Abschnitt des Schließvorgangs ist

die Kraftfahrzeugtür 1 dann manuell und weitgehend frei vom Türantrieb 4 ausgehend von der Komfortoffenstellung in Schließrichtung in die Vorschließstellung bringbar. Der Fortsetzung des Schließvorgangs dient entsprechend die motorische Schließhilfe, die die Kraftfahrzeugtür 1 von der Vorschließstellung in die Schließstellung verstellt.

[0055] Bei dem vorschlagsgemäßen Verfahren ist die Kraftfahrzeugtür 1 wie oben erläutert im Rahmen eines Schließvorgangs von einer Offenstellung in eine Schließstellung verstellbar, wobei ein der Kraftfahrzeugtür zugeordneter Türantrieb 4 vorgesehen ist und wobei die Kraftfahrzeugtür 1 mittels des Türantriebs 4 ausgehend von der Offenstellung in Schließrichtung verstellbar ist. Auch dies wurde oben erläutert.

[0056] Wesentlich ist, daß in einem ersten Abschnitt des Schließvorgangs die Kraftfahrzeugtür 1 mittels des Türantriebs 4 von der Offenstellung in die erläuterte Komfortoffenstellung, die zwischen der Offenstellung und der Schließstellung liegt, verstellt wird und daß in einem zweiten Abschnitt des Schließvorgangs die Kraftfahrzeugtür 1 vom Benutzer manuell und weitgehend frei vom Türantrieb 4 von der Komfortoffenstellung in Schließrichtung, vorzugsweise in die Schließstellung, verstellt wird. Hier und vorzugsweise erfolgt im Rahmen des Schließvorgangs nach Abschluß des ersten Abschnitts eine Verstellung der Kraftfahrzeugtür nur, wenn der Benutzer diese Verstellung manuell vornimmt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur motorischen Verstellung einer Kraftfahrzeugtür (1), wobei die Kraftfahrzeugtür (1) im Rahmen eines Schließvorgangs von einer Offenstellung in eine Schließstellung verstellbar ist, wobei ein der Kraftfahrzeugtür (1) zugeordneter Türantrieb (4) und eine Steuerung (5) vorgesehen sind, wobei die Kraftfahrzeugtür (1) mittels des Türantriebs (4) ausgehend von der Offenstellung in Schließrichtung verstellbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einem ersten Abschnitt (6) des Schließvorgangs die Kraftfahrzeugtür (1) mittels des Türantriebs (4) von der Offenstellung in eine in ihrer Lage mechanisch oder elektrisch einstellbare Komfortoffenstellung, die zwischen der Offenstellung und der Schließstellung liegt und die so gelegen ist dass der Türbetätigungsgriff vom Benutzer komfortabel erreichbar ist, verstellt wird und dass der Türantrieb (4) in einem zweiten Abschnitt (7) des Schließvorgangs von der Kraftfahrzeugtür (1) antriebstechnisch getrennt wird, so dass im zweiten Abschnitt (7) des Schließvorgangs die Kraftfahrzeugtür (1) vom Benutzer manuell und weitgehend frei vom Türantrieb von der Komfortoffenstellung weiter in Schließrichtung (4) verstellt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Komfortoffenstellung von der Schließstellung aus in Öffnungsrichtung gesehen in einem Bereich zwischen 25% und 85%, vorzugsweise zwischen 30% und 70%, weiter vorzugsweise zwischen 35% und 55%, des Schwenkbereichs der als schwenkbare Seitentür ausgestalteten Kraftfahrzeugtür gelegen ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Element (9) des Türantriebs (4) durch die Verstellung der Kraftfahrzeugtür (1) in Schließrichtung über die Komfortoffenstellung hinaus außer antriebstechnischen Eingriff von einem Element (10) der Kraftfahrzeugtür (1) gebracht wird und dadurch die antriebstechnische Trennung des Türantriebs (4) von der Kraftfahrzeugtür (1) erfolgt.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Türantrieb (4) und der Kraftfahrzeugtür (1) eine Kupplung angeordnet ist und dass mittels der Kupplung die antriebstechnische Trennung in der Komfortoffenstellung erzeugt wird, vorzugsweise, dass die Kupplung als elektrisch schaltbare Kupplung ausgestaltet ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Übergang vom ersten Abschnitt (6) in den zweiten Abschnitt (7) des Schließvorgangs die Steuerung (5) ein Abschalten des Türantriebs (4) und ggf. ein Schalten der Kupplung bewirkt.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (5) einen Teil der Benutzeraktionen im Fahrzeuginnenraum erfasst und bei Vorliegen einer vorbestimmten Benutzeraktion bzw. einer vorbestimmten Kombination von Benutzeraktionen den Schließvorgang auslöst und dass die den Schließvorgang auslösende Benutzeraktion bzw., die den Schließvorgang auslösenden Benutzeraktionen nicht originär der Kraftfahrzeugtür (1) zugeordnet ist bzw., sind, vorzugsweise, dass die Steuerung (5) mittels einer Sensoranordnung die Belegung eines Fahrzeugsitzes, vorzugsweise des der Kraftfahrzeugtür zugeordneten Fahrzeugsitzes, erfasst und dass die Erfassung dieser Benutzeraktion notwendig, vorzugsweise hinreichend, für das Auslösen des Schließvorgangs für die Kraftfahrzeugtür ist.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (5) den Schließvorgang nach der Erfassung der den Schließvorgang auslösenden Benutzeraktion oder der den Schließvorgang auslösenden Benutzeraktionen erst

nach einer vorbestimmten, vorzugsweise durch den Benutzer einstellbaren, Zeitverzögerung auslöst.

8. Verfahren nach einem der vorhergehende Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im zweiten Abschnitt (7) des Schließvorgangs die Kraftfahrzeugtür (1) manuell und weitgehend frei vom Türantrieb (4) ausgehend von der Komfortoffenstellung in Schließrichtung in eine der Schließstellung unmittelbar vorgelagerte Vorschließstellung gebracht wird, dass eine der Kraftfahrzeugtür (1) zugeordnete motorische Schließhilfe vorgesehen ist und dass die Kraftfahrzeugtür (1) mittels der Schließhilfe von der Vorschließstellung in die Schließstellung verstellt wird.

9. Kraftfahrzeugtüranordnung mit einer Kraftfahrzeugtür (1), wobei die Kraftfahrzeugtür (1) im Rahmen eines Schließvorgangs von einer Offenstellung in eine Schließstellung verstellbar ist, wobei ein der Kraftfahrzeugtür (1) zugeordneter Türantrieb (4) und eine elektrische Steuerung (5) vorgesehen sind, wobei die Kraftfahrzeugtür (1) im Rahmen des Schließvorgangs mittels des Türantriebs (4) ausgehend von der Offenstellung in Schließrichtung verstellbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Anordnung aufweisend die Kraftfahrzeugtür (1), den Türantrieb (4) und die elektrische Steuerung (5) so getroffen ist, dass in einem ersten Abschnitt (6) des Schließvorgangs der Türantrieb (4) die Kraftfahrzeugtür (1) von der Offenstellung in eine in ihrer Lage mechanisch oder elektrisch einstellbare Komfortoffenstellung, die zwischen der Offenstellung und der Schließstellung liegt und die so gelegen ist, dass der Türbetätigungsgriff vom Benutzer komfortabel erreichbar ist, verstellt und dass anschließend der Türantrieb (4) in einem zweiten Abschnitt (7) des Schließvorgangs von der Kraftfahrzeugtür (1) antriebstechnisch getrennt ist, so dass im zweiten Abschnitt (7) des Schließvorgangs die Kraftfahrzeugtür (1) vom Benutzer manuell und weitgehend frei vom Türantrieb (4) ausgehend von der Komfortoffenstellung weiter in Schließrichtung verstellbar ist.

10. Kraftfahrzeugtüranordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftfahrzeugtür (1) als Seitentür, insbesondere als Schwenktür oder als Schiebetür ausgestaltet ist.

11. Kraftfahrzeugtüranordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Komfortoffenstellung von der Schließstellung aus in Öffnungsrichtung gesehen in einem Bereich zwischen 25% und 85%, vorzugsweise zwischen 30% und 70%, weiter vorzugsweise zwischen 35% und 55%, des Schwenkbereichs der als schwenkbaren Seitentür ausgestalteten Kraftfahrzeugtür gelegen ist.

12. Kraftfahrzeugtüranordnung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Element (9) des Türantriebs (4) durch die Verstellung der Kraftfahrzeugtür (1) in Schließrichtung über die Komfortoffenstellung hinaus außer antriebstechnischen Eingriff von einem Element (10) der Kraftfahrzeugtür (1) kommt und dadurch die antriebstechnische Trennung des Türantriebs (4) von der Kraftfahrzeugtür (1) erfolgt.

13. Kraftfahrzeugtüranordnung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Türantrieb (4) und der Kraftfahrzeugtür (1) eine Kupplung angeordnet ist und dass mittels der Kupplung die antriebstechnische Trennung in der Komfortoffenstellung erzeugbar ist, vorzugsweise, dass die Kupplung als elektrisch schaltbare Kupplung ausgestaltet ist.

Claims

1. Method for powered adjustment of a motor vehicle door (1), wherein the motor vehicle door (1) can be adjusted from an open position into a closed position within the scope of a closing process, wherein a door drive (4) which is assigned to the motor vehicle door (1) and a controller (5) are provided, wherein the motor vehicle door (1) can be adjusted from the open position in the closing direction by means of the door drive (4),

characterized

in that in a first section (6) of the closing process the motor vehicle door (1) is adjusted, by means of the door drive (4), from the open position into a comfort open position which can be set in its position mechanically or electrically, which lies between the open position and the closed position and which is located in such a way that the door activation handle can be comfortably reached by the user, and in that in a second section (7) of the closing process the door drive (4) is disconnected in terms of drive equipment from the motor vehicle door (1), with the result that in the second section (7) of the closing process the motor vehicle door (1) is manually adjusted by the user from the comfort open position further in the closing direction and largely free of the door drive (4).

2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the comfort open position is located, viewed from the closed position in the opening direction, in a range between 25% and 85%, preferably between 30% and 70%, and more preferably between 35% and 55% of the swinging range of the motor vehicle door which is configured as a swinging side door.
3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** an element (9) of the door drive (4) is disen-

- gaged in terms of drive equipment from an element (10) of the motor vehicle door (1) by the adjustment of the motor vehicle door (1) in the closing direction beyond the comfort open position, and as a result the door drive (4) is disconnected in terms of drive equipment from the motor vehicle door (1).
4. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** a coupling is arranged between the door drive (4) and the motor vehicle door (1), and **in that** by means of the coupling the disconnection in terms of drive equipment is generated in the comfort open position, preferably **in that** the coupling is configured as an electrically switchable coupling.
 5. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** during the transition from the first section (6) into the second section (7) of the closing process the controller (5) brings about disconnection of the door drive (4) and, if appropriate, switching of the coupling.
 6. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the controller (5) detects some of the user actions in the passenger compartment of the vehicle, and when a predetermined user action or a predetermined combination of user actions occur said controller triggers the closing process, and **in that** the user action which triggers the closing process or the user actions which trigger the closing process is or are not originally assigned to the motor vehicle door (1), preferably **in that** the controller (5) detects, by means of a sensor arrangement, the occupation of a vehicle seat, preferably of the vehicle seat assigned to the motor vehicle door, and **in that** the detection of this user action is necessary, preferably sufficient, for the triggering of the closing process for the motor vehicle door.
 7. Method according to Claim 6, **characterised in that** the controller (5) does not trigger the closing process after the detection of the user action which triggers the closing process or the user actions which trigger the closing process until after a predetermined delay, which can preferably be set by the user.
 8. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** in the second section (7) of the closing process the motor vehicle door (1) is moved manually and largely free of the door drive (4) from the comfort open position in the closing direction into a pre-closed position which is located directly in front of the closed position, **in that** a powered closing aid which is assigned to the motor vehicle door (1) is provided, and **in that** the motor vehicle door (1) is adjusted from the pre-closed position into the closed position by means of the closing aid.
 9. Motor vehicle door arrangement having a motor vehicle door (1), wherein the motor vehicle door (1) can be adjusted from an open position into a closed position within the scope of a closing process, wherein a door drive (4) which is assigned to the motor vehicle door (1) and an electric controller (5) are provided, wherein the motor vehicle door (1) can be adjusted from the open position in the closing direction by means of the door drive (4) within the scope of the closing process, **characterized in that** the arrangement having the motor vehicle door (1), the door drive (4) and the electric controller (5) is fashioned such that in a first section (6) of the closing process the door drive (4) adjusts the motor vehicle door (1) from the open position into a comfort open position which can be set in its position mechanically or electrically, which lies between the open position and the closed position and which is located in such a way that the door activation handle can be comfortably reached by the user, and in that subsequently in a second section (7) of the closing process the door drive (4) is disconnected in terms of drive equipment from the motor vehicle door (1), with the result that in the second section (7) of the closing process the motor vehicle door (1) can be manually adjusted by the user from the comfort position further in the closing direction and largely free of the door drive (4).
 10. Motor vehicle door arrangement according to Claim 9, **characterized in that** the motor vehicle door (1) is configured as a side door, in particular as a swing door or as a sliding door.
 11. Motor vehicle door arrangement according to Claim 10, **characterized in that** the comfort open position is located, viewed from the closed position in the opening direction, in a range between 25% and 85%, preferably between 30% and 70%, and more preferably between 35% and 55% of the swinging range of the motor vehicle door which is configured as a swinging side door.
 12. Motor vehicle door arrangement according to one of Claims 9 to 11, **characterized in that** an element (9) of the door drive (4) disengages in terms of drive equipment from an element (10) of the motor vehicle door (1) by the adjustment of the motor vehicle door (1) in the closing direction beyond the comfort open position, and as a result the door drive (4) is disconnected in terms of drive equipment from the motor vehicle door (1).
 13. Motor vehicle door arrangement according to one of Claims 9 to 12, **characterized in that** a coupling is arranged between the door drive (4) and the motor vehicle door (1), and **in that** by means of the coupling

the disconnection in terms of drive equipment can be generated in the comfort open position, preferably **in that** the coupling is configured as an electrically switchable coupling.

Revendications

1. Procédé de réglage motorisé d'une porte de véhicule automobile (1), la porte de véhicule automobile (1) pouvant être réglée dans le cadre d'une opération, de fermeture d'une position d'ouverture dans une position de fermeture, un entraînement de porte (4) associé à la porte de véhicule automobile (1) et une commande (5) étant prévus, la porte de véhicule automobile (1) pouvant être réglée au moyen de l'entraînement de porte (4) depuis la position d'ouverture dans la direction de fermeture, **caractérisé en ce que** dans une première partie (6) de l'opération de fermeture, la porte de véhicule automobile (1) est réglée au moyen de l'entraînement de porte (4) de la position d'ouverture dans une position d'ouverture de confort pouvant être ajustée en position mécaniquement ou électriquement, laquelle est située entre la position d'ouverture et la position de fermeture et est placée de telle sorte que la poignée d'actionnement de la porte puisse être saisie de manière confortable par l'utilisateur et **en ce que** l'entraînement de porte (4), dans une deuxième partie (7) de l'opération de fermeture, est séparé par une technique d'entraînement de la porte de véhicule automobile (1), de telle sorte que dans la deuxième partie (7) de l'opération de fermeture, la porte de véhicule automobile (1) soit réglée manuellement par l'utilisateur et essentiellement sans l'entraînement de porte, de la position d'ouverture de confort à nouveau dans la direction de fermeture.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la position d'ouverture de confort, vue de la position de fermeture dans la direction d'ouverture, est placée dans une plage comprise entre 25 % et 85 %, de préférence entre 30 % et 70 %, plus préférentiellement entre 35 % et 55 % de la plage de pivotement de la porte de véhicule automobile configurée sous forme de porte latérale pivotante.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**un élément (9) de l'entraînement de porte (4) est amené par le réglage de la porte de véhicule automobile (1) dans la direction de fermeture au-delà de la position d'ouverture de confort hors d'engagement technique d'entraînement par un élément (10) de la porte de véhicule automobile (1) et la séparation technique d'entraînement de l'entraînement de porte (4) et de la porte de véhicule automobile (1) s'effectue par ce biais.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**entre l'entraînement de porte (4) et la porte de véhicule automobile (1) est disposé un accouplement et **en ce qu'**au moyen de l'accouplement, la séparation technique d'entraînement dans la position d'ouverture de confort est produite, de préférence **en ce que** l'accouplement est configuré sous forme d'accouplement à commutation électrique.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lors du passage de la première partie (6) à la deuxième partie (7) de l'opération de fermeture, la commande (5) provoque une coupure de l'entraînement de porte (4) et éventuellement une commutation de l'accouplement.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la commande (5) détecte une partie des actions de l'utilisateur dans l'habitacle du véhicule et, en présence d'une action prédéterminée de l'utilisateur ou d'une combinaison prédéterminée d'actions de l'utilisateur, déclenche l'opération de fermeture et **en ce que** l'action de l'utilisateur déclenchant l'opération de fermeture ou les actions de l'utilisateur déclenchant l'opération de fermeture ne sont pas associées à l'origine à la porte de véhicule automobile (1), de préférence **en ce que** la commande (5) détecte, au moyen d'un agencement de capteurs, l'occupation d'un siège de véhicule, de préférence du siège de véhicule associé à la porte de véhicule automobile et **en ce que** la détection de cette action de l'utilisateur est nécessaire, de préférence suffisante, pour le déclenchement de l'opération de fermeture pour la porte de véhicule automobile.
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la commande (5) déclenche l'opération de fermeture après la détection de l'action de l'utilisateur déclenchant l'opération de fermeture ou des actions de l'utilisateur déclenchant l'opération de fermeture seulement après un retard temporel prédéterminé, de préférence pouvant être ajusté par l'utilisateur.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans la deuxième partie (7) de l'opération de fermeture, la porte de véhicule automobile (1) est amenée manuellement et essentiellement sans l'entraînement de porte (4) depuis la position d'ouverture de confort dans la direction de fermeture dans une position de pré-fermeture immédiatement préalable à la position de fermeture, **en ce qu'**un auxiliaire de fermeture motorisé associé à la porte de véhicule automobile (1) est prévu et **en ce que** la porte de véhicule automobile (1) est réglée au moyen de l'auxiliaire de fermeture

de la position de pré-fermeture dans la position de fermeture.

9. Agencement de porte de véhicule automobile comprenant une porte de véhicule automobile (1), la porte de véhicule automobile (1) pouvant être réglée dans le cadre d'une opération de fermeture d'une position d'ouverture dans une position de fermeture, un entraînement de porte (4) associé à la porte de véhicule automobile (1) et une commande électrique (5) étant prévus, la porte de véhicule automobile (1), dans le cadre de l'opération de fermeture, pouvant être réglée au moyen de l'entraînement de porte (4) depuis la position d'ouverture dans la direction de fermeture, 5
caractérisé en ce que
 l'agencement présentant la porte de véhicule automobile (1), l'entraînement de porte (4) et la commande électrique (5) est tel que dans une première partie (6) de l'opération de fermeture, l'entraînement de porte (4) règle la porte de véhicule automobile (1) de la position d'ouverture dans une position d'ouverture de confort pouvant être ajustée en position mécaniquement ou électriquement, laquelle est située entre la position d'ouverture et la position de fermeture et est placée de telle sorte que la poignée d'actionnement de la porte puisse être saisie de manière confortable par l'utilisateur, et **en ce qu'**ensuite l'entraînement de porte (4), dans une deuxième partie (7) de l'opération de fermeture, est séparé par une technique d'entraînement de la porte de véhicule automobile (1), de telle sorte que dans la deuxième partie (7) de l'opération de fermeture, la porte de véhicule automobile (1) puisse être réglée manuellement par l'utilisateur et essentiellement sans l'entraînement de porte (4), de la position de confort à nouveau dans la direction de fermeture. 10
15
20
25
30
35
10. Agencement de porte de véhicule automobile selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la porte de véhicule automobile (1) est configurée sous forme de porte latérale, en particulier sous forme de porte pivotante ou sous forme de porte coulissante. 40
11. Agencement de porte de véhicule automobile selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la position d'ouverture de confort, vue de la position de fermeture dans la direction d'ouverture, est placée dans une plage comprise entre 25 % et 85 %, de préférence entre 30 % et 70 %, plus préférablement entre 35 % et 55 % de la plage de pivotement de la porte de véhicule automobile configurée sous forme de porte latérale pivotante. 45
50
12. Agencement de porte de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce qu'**un élément (9) de l'entraînement de porte (4) est amené par le réglage de la porte de 55

véhicule automobile (1) dans la direction de fermeture au-delà de la position d'ouverture de confort hors d'engagement technique d'entraînement par un élément (10) de la porte de véhicule automobile (1) et la séparation technique d'entraînement de l'entraînement de porte (4) et de la porte de véhicule automobile (1) s'effectue par ce biais.

13. Agencement de porte de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce qu'**entre l'entraînement de porte (4) et la porte de véhicule automobile (1) est disposé un accouplement et **en ce qu'**au moyen de l'accouplement, la séparation technique d'entraînement dans la position d'ouverture de confort peut être produite, de préférence **en ce que** l'accouplement est configuré sous forme d'accouplement à commutation électrique.

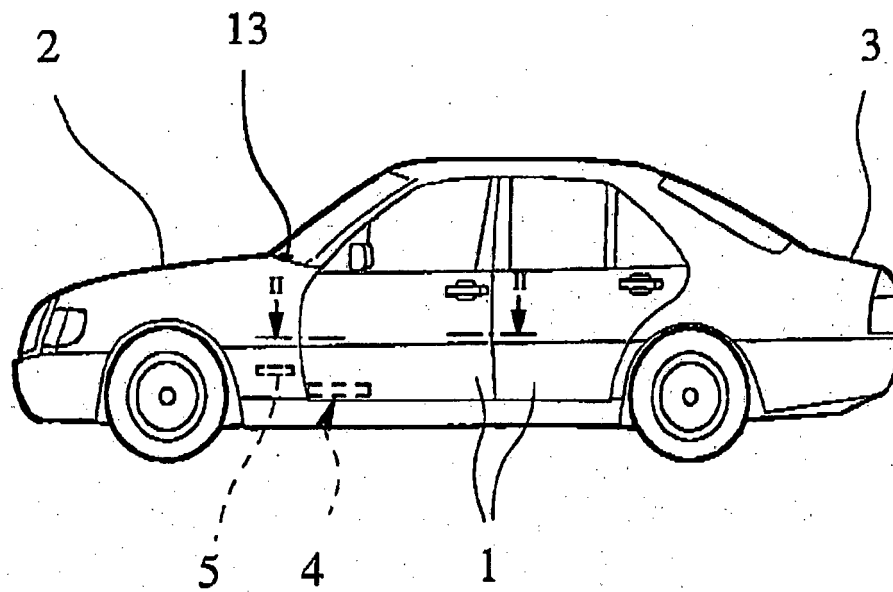


Fig. 1

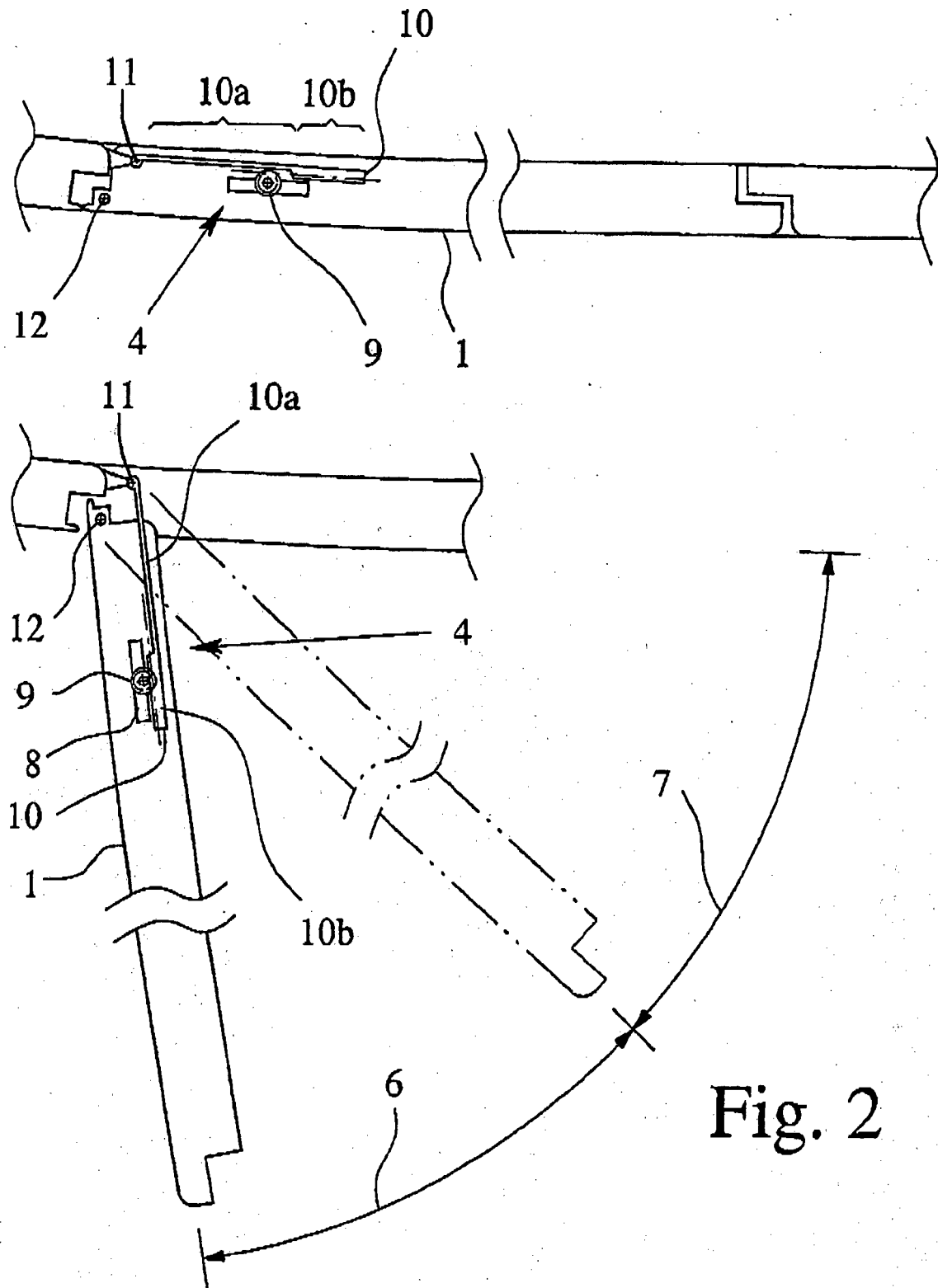


Fig. 2

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 202004016542 U1 **[0005]**
- DE 10361843 A2 **[0007]**
- DE 10023259 B4 **[0008]**
- US 6321488 B1 **[0009]**
- DE 10361843 A1 **[0053]**