(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 743 433 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.02.2018 Patentblatt 2018/09

(21) Anmeldenummer: **13196294.6**

(22) Anmeldetag: **09.12.2013**

(51) Int Cl.:
E05B 81/20 *(2014.01)* ***E05B 83/40*** *(2014.01)*
E05B 81/70 *(2014.01)*

(54) Schließvorrichtung für eine Schiebetür

Locking device for a sliding door

Dispositif de fermeture pour porte coulissante

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

(30) Priorität: **11.12.2012 DE 202012104810 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.06.2014 Patentblatt 2014/25

(73) Patentinhaber: **Müller, Peter**
88630 Pfullendorf (DE)

(72) Erfinder:
- **Müller, Peter**
  88630 Pfullendorf (DE)
- **Wichelhaus, Günter**
  88079 Kressbronn (DE)

(74) Vertreter: **Daub, Thomas**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Daub
Bahnhofstrasse 5
88662 Überlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 064 914
GB-A- 2 305 228
US-A1- 2004 074 148
US-B1- 6 359 762

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

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).

EP 2 743 433 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist bereits eine Schließvorrichtung für eine Kraftfahrzeugschiebetür, mit einem Türschloss, das eine Vorraststellung und eine Hauptraststellung aufweist, und mit einer Zuziehhilfe, die dazu vorgesehen ist, in einem Schließvorgang ausgehend von einer manuell eingestellten Türposition die Schiebentür vollständig zu schließen, und die eine Hauptstufe aufweist, die dazu vorgesehen ist, in dem Schließvorgang ausgehend von der Vorraststellung selbstständig die Hauptraststellung einzustellen, bekannt. Das Dokument US 6,359,72,B1 offenbart z.B. eine derartige Schließvorrichtung. Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere darin, eine gattungsgemäße Schließvorrichtung mit verbesserten Eigenschaften hinsichtlich eines Bedienkomforts bereitzustellen. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

Vorteile der Erfindung

[0003] Die Erfindung geht aus von einer Schließvorrichtung für eine Schiebetür, insbesondere für eine Kraftfahrzeugschiebetür, mit zumindest einem Türschloss, das eine Vorraststellung und eine Hauptraststellung aufweist, und mit einer Zuziehhilfe, die dazu vorgesehen ist, in einem Schließvorgang ausgehend von einer manuell eingestellten Türposition die Schiebetür vollständig zu schließen, und die eine Hauptstufe aufweist, die dazu vorgesehen ist, in dem Schließvorgang ausgehend von der Vorraststellung selbstständig die Hauptraststellung einzustellen.

[0004] Es wird vorgeschlagen, dass die Zuziehhilfe eine in dem Schließvorgang der Hauptstufe vorgeschaltete Vorstufe aufweist, die dazu vorgesehen ist, ausgehend von der manuell eingestellten Türposition selbstständig die Vorraststellung einzustellen. Dadurch kann eine von der Vorraststellung verschiedene, manuell einstellbare Türposition, ausgehend von der die Zuziehhilfe die Schiebetür selbstständig schließt, bereitgestellt werden, wodurch ein Bediener zum vollständigen Schließen der Schiebetür lediglich eine Türposition einstellen muss, die in dem Schließvorgang vor der Vorraststellung liegt. Dadurch kann die Schiebetür mit einem geringen Kraftaufwand seitens des Bedieners in die Vorraststellung des Türschlosses bewegt werden, wodurch der durch den Bediener notwendige Kraftaufwand zum Schließen der Schiebtür reduziert werden kann. Weiter kann eine halbautomatisch schließende Schiebetür bereitgestellt werden, die im Vergleich zu vollautomatisch schließenden Schiebetüren preiswerter und hinsichtlich eines Verletzungsrisikos durch ein Einklemmen beim Schließen der Schiebetür sicherer ist. Es kann eine zweiphasige Zuziehhilfe bereitgestellt werden, die in einer ersten Phase die Schiebetür selbstständig in die Vorraststellung und in einer zweiten Phase selbstständig in die Hauptraststellung bewegt. Dadurch kann der Schließvorgang der Schiebetür vereinfacht werden, wodurch eine kostengünstige Schließvorrichtung mit verbesserten Eigenschaften hinsichtlich eines Bedienkomforts bereitgestellt werden kann.

[0005] Unter einer "Vorraststellung" soll insbesondere eine Position verstanden werden, in der eine Schlossmechanik des Türschlosses die Schiebetür erfasst hat, wobei die Schiebetür noch unvollständig geschlossen ist, aber das Türschloss ein Aufziehen der Schiebetür bereits verhindert. Unter einer "Hauptraststellung" soll insbesondere eine Endposition verstanden werden, in der die Schiebetür vollständig geschlossen ist und die Schlossmechanik des Türschlosses die Schiebetür vorzugsweise verriegelt. Unter "die Vorraststellung einstellen" und "die Hauptraststellung einstellen" soll insbesondere verstanden werden, dass die Schiebetür von der Zuziehhilfe in der Art bewegt wird, dass die jeweilige Stellung des Türschlosses eingestellt wird. Unter "vorgesehen" soll insbesondere speziell programmiert, ausgelegt, ausgestattet und/oder angeordnet verstanden werden.

[0006] Um die Vorraststellung vorteilhaft einzustellen, wird weiter vorgeschlagen, dass die Vorstufe dazu vorgesehen ist, die Schiebetür von der manuell eingestellten Türposition selbstständig in die Vorraststellung zu bewegen, wodurch auf ein manuelles, kraftaufwendiges Bewegen der Schiebetür zur Einstellung der Vorraststellung verzichtet werden kann.

[0007] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Schließvorrichtung zumindest ein zur Führung der Schiebetür vorgesehenes Führungselement umfasst, das wenigstens an einem Ende eine Krümmung aufweist, die zumindest im Wesentlichen durch die Vorstufe überwindbar ist, wodurch ein besonders kraftaufwendiger Teil des Führungselements selbstständig durch die Zuziehhilfe überwunden werden kann. Unter einer "Krümmung" soll insbesondere ein Teil des Führungselements verstanden werden, der dazu vorgesehen ist, die Schiebetür parallel und senkrecht zu einer Öffnungsebene, in der eine Öffnung, die durch die Schiebetür verschließbar ist, angeordnet ist, zu führen. Unter "von der Vorstufe überwindbar" soll insbesondere verstanden werden, dass in dem Schließvorgang eine Bewegung der Schiebetür entlang der Krümmung von der Vorstufe durchgeführt wird. Unter "zumindest im Wesentlichen" soll in diesem Zusammenhang insbesondere verstanden werden, dass mindestens 50%, vorteilhaft mindestens 80% und besonders vorteilhaft mindestens 90% der Krümmung durch die Vorstufe überwunden wird.

[0008] Um in dem Schließvorgang die Krümmung und damit einen gekrümmten Teil des Führungselements zu überwinden, ist es insbesondere vorteilhaft, wenn die Vorstufe dazu vorgesehen ist, die Schiebetür zumindest

im Wesentlichen entlang der Krümmung zu bewegen. Dadurch kann realisiert werden, dass der Bediener beim Schließen die Schiebetür im Wesentlichen entlang der parallelen Führung bewegen muss, wodurch auf einen erhöhten Krafteinsatz durch den Bediener am Ende des Schließvorgangs, das durch die Krümmung des Führungselements gekennzeichnet ist, verzichtet werden kann. Es kann realisiert werden, dass beim Schließvorgang diejenige Bewegung der Schiebetür mittels der Zuziehhilfe selbstständig durchgeführt wird, die am kraftintensivsten ist.

[0009] Um die manuell einstellbare Türposition, ausgehend von der die Zuziehhilfe die Schiebetür in die Vorraststellung bewegt, zu definieren, ist es weiter vorteilhaft, wenn die Vorstufe zumindest zwei Formschlusselemente aufweist, die in der manuell eingestellten Türposition in eine Öffnungsrichtung der Schiebetür lösbar ineinandergreifen, wodurch ein selbstständiges Schließen und ein manuelles Öffnen der Schiebetür ermöglicht werden kann. Dadurch, dass die zwei Formschlusselemente in die Öffnungsrichtung der Schiebetür lösbar ineinandergreifen, kann die Schiebetür, da in die Öffnungsrichtung ein Formschluss zwischen den Formschlusselementen fehlt, besonders schnell und einfach zum Öffnen bewegt werden. Dadurch kann das Verletzungsrisiko durch das Einklemmen beim Schließen der Schiebetür reduziert werden, wodurch eine Kundenakzeptanz erhöht werden kann. Unter einer "Öffnungsrichtung" soll insbesondere eine Richtung verstanden werden, durch die die Schiebetür zum Öffnen bewegt werden muss. Unter "in eine Öffnungsrichtung der Schiebetür lösbar ineinandergreifen" soll insbesondere verstanden werden, dass die Formschlusselemente in der Art ausgebildet und/oder angeordnet sind, dass bei einem ineinandergreifen ein Formschluss in die Öffnungsrichtung der Schiebetür fehlt und/oder ein Kontakt zwischen den Formschlusselementen bei der Bewegung der Schiebetür in die Öffnungsrichtung verhindert oder überdrückbar ist. Dabei greifen die Formschlusselemente in der manuell eingestellten Türposition vorzugsweise in der Art ineinander, dass zumindest ein Formschluss in eine Schließrichtung der Schiebetür, insbesondere in eine senkrecht zur Öffnungsebene orientierte Schließrichtung, hergestellt ist. Unter einer "Schließrichtung" soll insbesondere eine Richtung verstanden werden, durch die die Schiebetür zum Schließen bewegt werden muss.

[0010] Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Vorstufe zumindest einen Motor aufweist, der dazu vorgesehen ist, die Vorraststellung ausgehend von der manuell eingestellten Türposition motorisch einzustellen, wodurch die Vorraststellung besonders zuverlässig und reversibel eingestellt werden kann. Vorzugsweise weist die Vorstufe eine Steuer-und/oder Regeleinheit auf, die dazu vorgesehen ist, bei Erreichen der manuell eingestellten Türposition die Einstellung der Vorraststellung automatisch auszulösen und/oder durchzuführen.

[0011] In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung weist die Vorstufe ein Getriebe auf, das dazu vorgesehen ist, eine Drehbewegung in eine Linearbewegung der Schiebetür umzusetzen, wodurch die Vorstufe besonders kompakt ausgebildet werden kann. Unter einem "Getriebe" soll insbesondere eine Einheit verstanden werden, die dazu vorgesehen ist, Drehzahlen, Drehrichtungen, Drehmomente und/oder Kräfte mechanisch zu übertragen und zu wandeln.

[0012] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Hauptstufe und die Vorstufe getrennt voneinander angeordnet sind, wodurch besonders einfach realisiert werden kann, dass die Hauptstufe und die Vorstufe nacheinander ausgelöst werden. Vorzugsweise werden die Hauptstufe und die Vorstufe bei unterschiedlichem Fortschritt des Schließvorgangs ausgelöst.

[0013] Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn die Hauptstufe in dem Türschloss integriert und die Vorstufe getrennt von dem Türschloss angeordnet ist, wodurch eine Montage der Zuziehhilfe vereinfacht werden kann.

[0014] Weiter ist es vorteilhaft, wenn die Vorstufe dazu vorgesehen ist, die Schiebetür um einige Zentimeter entlang der Krümmung zu bewegen, wodurch ein besonders hoher Bedienkomfort realisiert werden kann. Unter "um einige Zentimeter" soll insbesondere um zumindest zwei Zentimeter verstanden werden. Grundsätzlich kann die Vorstufe die Schiebetür auch entlang eines geraden Abschnitts des Führungselements bewegen.

Zeichnungen

[0015] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Figurenbeschreibung. In den Figuren ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Figuren, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0016] Es zeigen:

Fig. 1 schematisiert ein Kraftfahrzeug mit einer Schließvorrichtung für eine Schiebetür des Kraftfahrzeugs und

Fig. 2 schematisch die Schließvorrichtung in einer Draufsicht.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0017] Die Figuren 1 und 2 zeigen ein Kraftfahrzeug mit einer Schließvorrichtung, die zum Verschließen einer seitlich am Kraftfahrzeug angeordneten Öffnung 58 vorgesehen ist. Die Öffnung 58 stellt dabei einen Zugang in einen Fahrzeuginnenraum 54 bereit. Die Schließvorrichtung weist eine als Kraftfahrzeugschiebetür ausgebildete Schiebetür 10 auf, die in eine Öffnungsrichtung 36 und in eine Schließrichtung 42 beweglich an einer Karosserie des Kraftfahrzeugs angeordnet ist. Die Schiebetür 10 ist an einer Fahrzeugseite des Kraftfahrzeugs angeordnet. Dabei ist die Schiebetür 10 im Wesentlichen parallel zu

einer Öffnungsebene der Öffnung 58 verschiebbar und am Ende eines Schließvorgangs senkrecht zur Öffnungsebene in Richtung des Fahrzeuginnenraums 54 hineinkippbar. Das Kraftfahrzeug ist als ein Wohnmobil ausgebildet.

[0018] Zur Verriegelung der Schiebetür 10 weist die Schließvorrichtung ein Türschloss 12 auf, das eine Drehfalle 44 und einen Schließbolzen 46 aufweist. Die Drehfalle 44 ist in der Schiebetür 10 und der Schließbolzen 46 in einer Kraftfahrzeugwandung 48 angeordnet. Die Drehfalle 44 dient dabei zur Fixierung des Schließbolzens 46.

[0019] Die Drehfalle 44 umschließt in ihrer geschlossenen Stellung teilweise den Schließbolzen 46. In dieser geschlossenen Stellung liegt eine nicht dargestellte Hauptrastklinke des Türschlosses 12 an einer nicht dargestellten Hauptrast der Drehfalle 44 an. Diese geschlossene Stellung ist als eine Hauptraststellung des Türschlosses 12 ausgebildet, in der die Schiebetür 10 vollständig geschlossen ist. In der Hauptraststellung kann die Drehfalle 44 zur Verriegelung der Schiebetür 10 verriegelt werden. Die Drehfalle 44 weist neben ihrer offenen Stellung und der geschlossenen Stellung noch eine als Vorraststellung des Türschlosses 12 ausgebildete Zwischenstellung auf. Bei der Vorraststellung ist der Schließvorgang des Türschlosses 12 und der Schiebetür 10 unvollständig abgeschlossen. In der Vorraststellung ist die Drehfalle 44 bewegungsblockiert und verhindert, dass der Schließbolzen 46 freigegeben wird. In der Vorraststellung greift eine nicht dargestellte Vorrastklinke des Türschlosses 12 in die Drehfalle 44 und kontaktiert formschlüssig eine nicht dargestellte Vorrast der Drehfalle 44.

[0020] Zur Unterstützung des Schließvorgangs, in dem die Schiebetür 10 ausgehend von einem geöffneten Zustand in einen geschlossenen Zustand bewegt wird, weist die Schließvorrichtung eine Zuziehhilfe 14 auf. Die Zuziehhilfe 14 schließt ausgehend von einer durch einen Bediener manuell eingestellten Türposition selbstständig und automatisch die Schiebetür 10. Durch die Zuziehhilfe 14 erfolgt der Schließvorgang halbautomatisch. Dabei muss der Bediener zum Auslösen der Zuziehhilfe 14 eine bestimmte, manuell einstellbare Türposition einstellen. Diese bestimmte, manuell einstellbare Türposition ist als eine die Zuziehhilfe 14 auslösende Türposition ausgebildet.

[0021] Zur Bereitstellung von zwei Schließphasen weist die Zuziehhilfe 14 eine Hauptstufe 16 und eine in dem Schließvorgang der Hauptstufe 16 vorgeschaltete Vorstufe 18 auf. Die Vorstufe 18 stellt dabei in dem Schließvorgang ausgehend von der manuell eingestellten Türposition selbstständig und automatisch die Vorraststellung und die Hauptstufe 16 ausgehend von der Vorraststellung selbstständig und automatisch die Hauptraststellung ein. Somit ist die manuell einstellbare und die Zuziehhilfe 14 auslösende Türposition entlang eines Schließwegs der Schiebetür 10 vor der Vorraststellung angeordnet. Die bestimmte, manuell einstellbare Türposition löst dabei die Vorstufe 18 und die Vorstufe 18 anschließend die Hauptstufe 16 aus.

[0022] Zur Einstellung der Vorraststellung bewegt die Vorstufe 18 die Schiebetür 10 von der manuell eingestellten Türposition selbstständig in die Vorraststellung. Die Vorstufe 18 bewegt die Schiebetür 10 selbstständig von der manuell eingestellten Türposition in die Schließrichtung 42 bis die Vorraststellung des Türschlosses 12 eingestellt ist. Zur Einstellung der Hauptraststellung bewegt die Hauptstufe 16 die Schiebetür 10 anschließend von der Vorraststellung selbstständig in die Hauptraststellung. Die Hauptstufe 16 bewegt die Schiebetür 10 selbstständig von der Vorraststellung in die Schließrichtung 42 bis die Hauptraststellung des Türschlosses 12 eingestellt ist. Die Hauptstufe 16 und die Vorstufe 18 sind getrennt voneinander angeordnet. Sie werden in dem Schließvorgang bei Erreichen unterschiedlicher Türpositionen der Schiebetür 10 und damit bei unterschiedlichem Fortschritt des Schließvorgangs nacheinander ausgelöst. Die Hauptstufe 16 ist in dem Türschloss 12 integriert und die Vorstufe 18 getrennt von dem Türschloss 12 angeordnet.

[0023] Zur Führung und Aufnahme der Schiebetür 10 weist die Schließvorrichtung drei Führungselemente 20, 22, 60 auf. Das erste Führungselement 20 ist an der im hinteren Bereich des Kraftfahrzeugs angeordneten Kraftfahrzeugwandung 48 angeordnet. Das erste Führungselement 20 ist entlang einer Fahrzeuglängsrichtung 66 oberhalb von Hinterrädern 68 angeordnet. Das zweite Führungselement 22 ist an einem Fahrzeugdach und damit im Bereich einer Oberkante der Schiebetür 10 angeordnet. Das dritte Führungselement 60 ist an einem Fahrzeugboden und damit im Bereich einer Unterkante der Schiebetür 10 angeordnet. Das zweite Führungselement 22 und das dritte Führungselement 60 sind entlang der Fahrzeuglängsrichtung 66 zwischen den Hinterrädern 68 und nicht dargestellten Vorderrädern angeordnet. Bezüglich einer Schwerkraftrichtung 70 ist das erste Führungselement 20 zwischen dem zweiten Führungselement 22 und dem dritten Führungselement 60 angeordnet.

[0024] Die Schließvorrichtung umfasst weiter einen Führungsschlitten 50, der gelenkig an der Schiebetür 10 befestigt und in dem ersten Führungselement 20 geführt ist, einen Halter 72, der an der Schiebetür 10 befestigt und in dem zweiten Führungselement 22 geführt ist, und einen nicht dargestellten Halter, der an der Schiebetür 10 befestigt und in dem dritten Führungselement 60 geführt ist. Dabei ist der Führungsschlitten 50 an einem hinteren Bereich der Schiebetür 10 und die Halter 72 an einem vorderen Bereich der Schiebetür 10 befestigt. Die Schiebetür 10 ist durch eine Drei-Punkt-Lagerung gelagert.

[0025] Die Führungselemente 20, 22, 60 weisen jeweils an einem in Vorwärtsfahrtrichtung 52 des Kraftfahrzeugs gerichteten Ende 24, 26, 62 eine Krümmung 28, 30, 64 auf, so dass die Schiebetür 10, wenn sie sich einem Deckungszustand zur Öffnung 58 annähert, senk-

recht zur Öffnungsebene zum Fahrzeuginnenraum 54 hingeführt wird. Durch die Krümmung 28, 30, 64 sind die Führungselemente 20, 22, 60 an dem jeweiligen Ende 24, 26, 62 in Richtung des Fahrzeuginnenraums 54 gebogen, wodurch die Schiebetür 10 beim Überwinden der Krümmungen 28, 30, 64 gegen die Karosserie des Kraftfahrzeugs gedrückt wird. Die Krümmungen 28, 30, 64 sind dabei durch die Vorstufe 18 überwindbar. Die Vorstufe 18 ist zur Überwindung der Krümmungen 28, 30, 64 der Führungselemente 20, 22, 60 vorgesehen. Die Vorstufe 18 bewegt die Schiebetür 10 entlang der Krümmungen 28, 30, 64. Sie bewegt die Schiebetür 10 zumindest um einen Zentimeter entlang der Krümmungen 28, 30, 64. In diesem Ausführungsbeispiel bewegt die Vorstufe 18 die Schiebetür 10 um einige Zentimeter entlang der Krümmungen 28, 30, 64. Die Führungselemente 20, 22, 60 sind jeweils als eine Führungsschiene ausgebildet.

[0026] Die Vorstufe 18 weist zwei Formschlusselemente 32, 34 auf, die die bestimmte, die Vorstufe 18 auslösende Türposition definieren oder vorgeben. Die Formschlusselemente 32, 34 greifen in der manuell eingestellten Türposition, d.h. in der die Vorstufe 18 auslösenden Türposition, ineinander. Dabei greifen die Formschlusselemente 32, 34 in die Öffnungsrichtung 36 der Schiebetür 10 lösbar und in die Schließrichtung 42 der Schiebetür 10 formschlüssig ineinander. Die Formschlusselemente 32, 34 greifen somit in der manuell eingestellten Türposition in der Art ineinander, so dass in die Öffnungsrichtung 36 ein Formschluss zwischen ihnen fehlt und sich in die Schließrichtung 42 ein Formschluss einstellt. Dadurch ist die Schiebetür 10 ausgehend von der manuell eingestellten Türposition in die Öffnungsrichtung 36 verschiebbar, ohne dass ein Formschluss zuerst gelöst werden muss. Um die Schiebetür 10 ausgehend von der manuell eingestellten Türposition selbstständig zu schließen, greifen die zwei Formschlusselemente 32, 34 in der manuell eingestellten Türposition zusätzlich Richtung dem Fahrzeuginnenraum 54 formschlüssig ineinander. Die Formschlusselemente 32, 34 greifen somit in der manuell eingestellten Türposition in der Art ineinander, so dass sich in Richtung des Fahrzeuginnenraums 54 ein Formschluss zwischen ihnen einstellt.

[0027] Das erste Formschlusselement 32 ist als ein hakenförmiger Fangarm ausgebildet. Es weist ein freies Ende auf, das dem Fahrzeugboden zugewandt ist. Dabei ist das erste Formschlusselement 32 an der Karosserie des Kraftfahrzeugs angeordnet. Das erste Formschlusselement 32 ist drehbar an der Karosserie befestigt, wobei eine Drehachse 74 des ersten Formschlusselements 32 parallel zur Fahrzeuglängsrichtung 66 orientiert ist. Das erste Formschlusselement 32 ist in dem Schließvorgang zum Fangen des zweiten Formschlusselements 34 vorgesehen. Das zweite Formschlusselement 34 ist als ein Haken ausgebildet. Es weist ein freies Ende auf, das in die Schließrichtung 42 der Schiebetür 10 zeigt. Das zweite Formschlusselement 34 ist an der Schiebetür 10 befestigt.

[0028] Um die Vorraststellung selbstständig einzustellen, weist Vorstufe 18 einen als Elektromotor ausgebildeten Motor 38 auf, der die Vorraststellung ausgehend von der manuell eingestellten Türposition motorisch einstellt. Der Motor 38 ist antriebstechnisch an das erste Formschlusselement 32 angebunden. Er beaufschlagt das erste Formschlusselement 32 mit einer Drehbewegung.

[0029] Zum automatischen Einstellen der Vorraststellung, weist die Vorstufe 18 eine Steuer- und Regeleinheit 56 auf, die den Motor 38 bestromt, wenn die bestimmte Türposition eingestellt ist. Die Steuer- und Regeleinheit 56 ist steuerungstechnisch an den Motor 38 angebunden. Die Steuer- und Regeleinheit 56 bestromt den Motor 38, wenn der Bediener durch manuelles Bewegen der Schiebetür 10 in Schließrichtung 42 die Formschlusselemente 32, 34 der Vorstufe 18 in Eingriff bringt. Dies erkennt die Steuer- und Regeleinheit 56 durch einen Impuls, der durch einen Kontakt der Formschlusselemente 32, 34 beim Ineinandergreifen entsteht. Der Impuls löst die Vorstufe 18 aus, wodurch die Vorraststellung ausgehend von der manuell eingestellten Türposition selbstständig eingestellt wird. Dabei löst die Steuer- und Regeleinheit 56 die Vorstufe 18 zeitlich versetzt aus, d.h. die Steuer- und Regeleinheit 56 löst die Vorstufe 18 erst aus, nachdem eine bestimmte, in der Steuer- und Regeleinheit 56 hinterlegte Zeit nach einem Erkennen der bestimmten, die Vorstufe 18 auslösenden Türposition abgelaufen ist. Durch die zeitlich versetzte Auslösung der Vorstufe 18 kann ein Verletzungsrisiko durch Einklemmen reduziert werden. Grundsätzlich kann die Vorstufe 18 mit Hilfe einer geeigneten Sensorik, durch die eine Türposition erfassbar ist, ausgelöst werden. Die Sensorik kann die Türposition beispielsweise mittels einer Induktion, einer Kapazität, einer Lichtreflektion oder dergleichen erfassen. Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass die Vorstufe 18 einen Schalter aufweist, der bei der manuell eingestellten Türposition betätigt wird, wodurch die Vorstufe 18 ausgelöst wird. Weiter ist es grundsätzlich denkbar, dass die Vorstufe 18 direkt nach dem Erkennen der bestimmten Türposition ausgelöst wird.

[0030] Um eine linear auf die Schiebetür 10 wirkende Kraft bereitzustellen, weist die Vorstufe 18 ein Getriebe 40 auf, das die Drehbewegung des ersten Formschlusselements 32 in eine Linearbewegung des zweiten Formschlusselements 34 und damit der Schiebetür 10 in Richtung Fahrzeuginnenraum 54 umsetzt. Das Getriebe 40 ist durch die zwei Formschlusselemente 32, 34 ausgebildet. Durch die Drehbewegung des in das zweite Formschlusselement 34 eingreifenden ersten Formschlusselements 32 zieht das erste Formschlusselement 32 das zweite Formschlusselement 34 in Richtung Fahrzeuginnenraum 54, wodurch die Schiebetür 10 zur Überwindung der Krümmungen 28, 30, 64 entlang den Krümmungen 28, 30, 64 bewegt und die Vorraststellung eingestellt wird.

[0031] Um die Hauptraststellung selbstständig einzustellen, weist die Schließvorrichtung ferner einen nicht

näher dargestellten Motor auf, der separat zu dem für die Vorraststellung vorgesehen Motor 38 ausgebildet ist. Erkennt eine Steuer- und Regeleinheit, die separat zu der Steuer- und Regeleinheit 56 der Vorstufe 18 ausgebildet sein kann, dass die Vorraststellung eingestellt ist, bestromt sie den für die Hauptraststellung vorgesehenen Motor. Der für die Hauptraststellung vorgesehene Motor stellt dann motorisch die Hauptraststellung ein. Der für die Hauptraststellung vorgesehene Motor treibt die Drehfalle 44 um seine Drehachse an, wodurch die Schiebetür 10 senkrecht zur Öffnungsebene der Öffnung 58 in Richtung des Fahrzeuginnenraums 54 gedrückt wird. Dabei wird die Schiebetür 10 gegen eine nicht dargestellte Türdichtung und damit gegen einen Druck der Türdichtung gedrückt, wodurch hohe Dichtkräfte in der Hauptraststellung bereitgestellt werden. Die Drehachse der Drehfalle 44 ist dabei senkrecht zur Drehachse 74 des ersten Formschlusselements 32 orientiert. Zur Erkennung der Vorraststellung weist die Hauptstufe 16 einen nicht näher dargestellten Schalter auf, der bei der Vorraststellung betätigt wird, wodurch die Hauptstufe 16 ausgelöst wird. Grundsätzlich kann die Hauptstufe 16 mit Hilfe einer geeigneten Sensorik, durch die die Vorraststellung erfassbar ist, ausgelöst werden.

[0032] In einem Schließvorgang, in dem der Bediener die Schiebetür 10 ausgehend von einer komplett offenen Stellung manuell in die Türposition, in der die zwei Formschlusselemente 32, 34 ineinander greifen, bewegt, kontaktieren sich die Formschlusselemente 32, 34. Die Steuer- und Regeleinheit 56 erkennt den dadurch entstandenen Impuls und bestromt den für die Vorraststellung vorgesehenen Motor 38, wodurch das erste Formschlusselement 32 gedreht wird. Durch die Drehung des in das zweite Formschlusselement 34 eingreifenden ersten Formschlusselements 32 wird das zweite Formschlusselement 34 mit einer in Richtung Fahrzeuginnenraum 54 gerichteten Kraft beaufschlagt und damit von dem ersten Formschlusselement 32 zu dem Fahrzeuginnenraum 54 hingezogen.

[0033] Dadurch wird die Schiebetür 10 in Richtung Fahrzeuginnenraum 54 gezogen und dadurch die Krümmungen 28, 30, 64 überwunden, bis die Vorraststellung eingestellt ist. Wenn die Vorraststellung eingestellt ist, wird der für die Hauptraststellung vorgesehene Motor bestromt, wodurch die Hauptraststellung motorisch eingestellt wird. Dabei wird die Schiebetür 10 ebenfalls mit einer in Richtung Fahrzeuginnenraum 54 gerichteten Kraft beaufschlagt. Wenn die Hauptraststellung eingestellt ist, ist der Schließvorgang abgeschlossen und die Schiebetür 10 vollständig geschlossen.

Patentansprüche

1. Schließvorrichtung für eine Schiebetür (10), insbesondere für eine Kraftfahrzeugschiebetür, mit zumindest einem Türschloss (12), das eine Vorraststellung und eine Hauptraststellung aufweist, und mit einer Zuziehhilfe (14), die dazu vorgesehen ist, in einem Schließvorgang ausgehend von einer manuell eingestellten Türposition die Schiebetür (10) vollständig zu schließen, und die eine Hauptstufe (16) aufweist, die dazu vorgesehen ist, in dem Schließvorgang ausgehend von der Vorraststellung selbstständig die Hauptraststellung einzustellen,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Zuziehhilfe (14) eine in dem Schließvorgang der Hauptstufe (16) vorgeschaltete Vorstufe (18) aufweist, die dazu vorgesehen ist, ausgehend von der manuell eingestellten Türposition selbstständig die Vorraststellung einzustellen.

2. Schließvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vorstufe (18) dazu vorgesehen ist, die Schiebetür (10) von der manuell eingestellten Türposition selbstständig in die Vorraststellung zu bewegen.

3. Schließvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
gekennzeichnet durch
zumindest ein zur Führung der Schiebetür (10) vorgesehenes Führungselement (20, 22, 60), das wenigstens an einem Ende (24, 26, 62) eine Krümmung (28, 30, 64) aufweist, die zumindest im Wesentlichen durch die Vorstufe (18) überwindbar ist.

4. Schließvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vorstufe (18) dazu vorgesehen ist, die Schiebetür (10) zumindest im Wesentlichen entlang der Krümmung (28, 30, 64) zu bewegen.

5. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vorstufe (18) zumindest zwei Formschlusselemente (32, 34) aufweist, die in der manuell eingestellten Türposition in eine Öffnungsrichtung (36) der Schiebetür (10) lösbar ineinander greifen.

6. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vorstufe (18) zumindest einen Motor (38) aufweist, der dazu vorgesehen ist, die Vorraststellung ausgehend von der manuell eingestellten Türposition motorisch einzustellen.

7. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vorstufe (18) ein Getriebe (40) aufweist, das dazu vorgesehen ist, eine Drehbewegung in eine Linearbewegung der Schiebetür (10) umzusetzen.

8. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden

Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Hauptstufe (16) und die Vorstufe (18) getrennt voneinander angeordnet sind.

9. Schließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Hauptstufe (16) in dem Türschloss (12) integriert und die Vorstufe (18) getrennt von dem Türschloss (12) angeordnet ist.

10. Schließvorrichtung zumindest nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vorstufe (18) dazu vorgesehen ist, die Schiebetür (10) um einige Zentimeter entlang der Krümmung (28, 30, 64) zu bewegen.

Claims

1. Locking device for a sliding door (10), in particular for a motor vehicle sliding door, with at least one door lock (12) comprising a pre-latch position and a main latch position, and with a pull-closed assistance (14) configured to complete, in a closing process, starting from a manually adjusted door position, a closing of the sliding door (10) and comprising a main stage (16) which is configured to adjust the main latch position in the closing process autonomously, starting from the pre-latch position,
characterised in that
the pull-closed assistance (14) comprises a pre-stage (18) which is in the closing process arranged upstream of the main stage (16) and is configured to adjust the pre-latch position autonomously, starting from the manually adjusted door position.

2. Locking device according to claim 1,
characterised in that
the pre-stage (18) is configured to autonomously move the sliding door (10) from the manually adjusted door position into the pre-latch position.

3. Locking device according to claim 1 or 2,
characterised by
at least one guiding element (20, 22, 60) configured to guide the sliding door (10) and comprising at least on an end (24, 26, 62) a curvature (28, 30, 64), which is at least substantially surmountable by the pre-stage (18).

4. Locking device according to claim 3,
characterised in that
the pre-stage (18) is configured to move the sliding door (10) at least substantially along the curvature (28, 30, 64).

5. Locking device according to one of the preceding claims,
characterised in that
the pre-stage (18) comprises at least two form-lock elements (32, 34) which, in the manually adjusted door position, releasably engage into one another in an opening direction (36) of the sliding door (10).

6. Locking device according to one of the preceding claims,
characterised in that
the pre-stage (18) comprises at least one engine (38), which is configured to motorically adjust the pre-latch position starting from the manually adjusted door position.

7. Locking device according to one of the preceding claims,
characterised in that
the pre-stage (18) comprises a transmission (40) configured to convert a rotary movement into a linear movement of the sliding door (10).

8. Locking device according to one of the preceding claims,
characterised in that
the main stage (16) and the pre-stage (18) are arranged separately from one another.

9. Locking device according to one of the preceding claims,
characterised in that
the main stage (16) is integrated in the door lock (12) and the pre-stage (18) is arranged separately from the door lock (12).

10. Locking device at least according to claim 3,
characterised in that
the pre-stage (18) is configured to move the sliding door (10) along the curvature (28, 30, 64) by a few centimetres.

Revendications

1. Dispositif de fermeture pour une porte coulissante (10), notamment pour une porte coulissante de véhicule automobile, avec au moins une serrure de porte (12) comprenant une position de pré-encliquetage et une position d'encliquetage principale, et avec une assistance de fermeture (14) prévue pour, dans un processus de fermeture, à partir d'une position de porte coulissante ajustée manuellement, une fermeture de la porte coulissante (10) complète, et comprenant un stade principal (16) prévu, dans le processus de fermeture, à partir de la position de pré-encliquetage, pour ajuster de façon autonome la position d'encliquetage principale,

caractérisé en ce que
l'assistance de fermeture (14) comporte un stade préliminaire (18) disposé dans le procès de fermeture en amont du stade principal (16) est prévu à ajuster de façon autonome la position de pré-encliquetage, à partir de la position de porte ajustée manuellement.

2. Dispositif de fermeture selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le stade préliminaire (18) prévu pour faire bouger de façon autonome la porte coulissante (10) de la position de porte ajustée manuellement dans la position de pré-encliquetage.

3. Dispositif de fermeture selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé par
au moins un élément à guidage (20, 22, 60) prévu pour guider la porte coulissante (10), et comportant, au moins à une extrémité (24, 26, 62), une courbure (28, 30, 64), surmontable au moins sensiblement par le stade préliminaire (18).

4. Dispositif de fermeture selon la revendication 3,
caractérisé en ce que
le stade préliminaire (18) est prévu pour faire bouger la porte coulissante (10) au moins sensiblement le long de la courbure (28, 30, 64).

5. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le stade préliminaire (18) comporte au moins deux éléments de liaison par forme (32, 34), lesquels, dans la position de porte ajustée manuellement, engrènent l'un dans l'autre de façon relâchable, dans une direction d'ouverture (36) de la porte coulissante (10).

6. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le stade préliminaire (18) comporte au moins un moteur (38) prévu à ajuster de façon motrice la position de pré-encliquetage, à partir de la position de porte ajustée manuellement.

7. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le stade préliminaire (18) comporte une transmission (40) prévue à convertir un mouvement rotatif dans un mouvement linéaire de la porte coulissante (10).

8. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le stade principal (16) et le stade préliminaire (18) sont disposés séparément l'un de l'autre.

9. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le stade principal (16) est intégré dans la serrure de porte (12) et le stade préliminaire (18) est disposé séparément de la serrure de porte (12).

10. Dispositif de fermeture au moins selon la revendication 3,
caractérisé en ce que
le stade préliminaire (18) est prévu pour faire bouger la porte coulissante de quelques centimètres le long de la courbure (28, 30, 64).

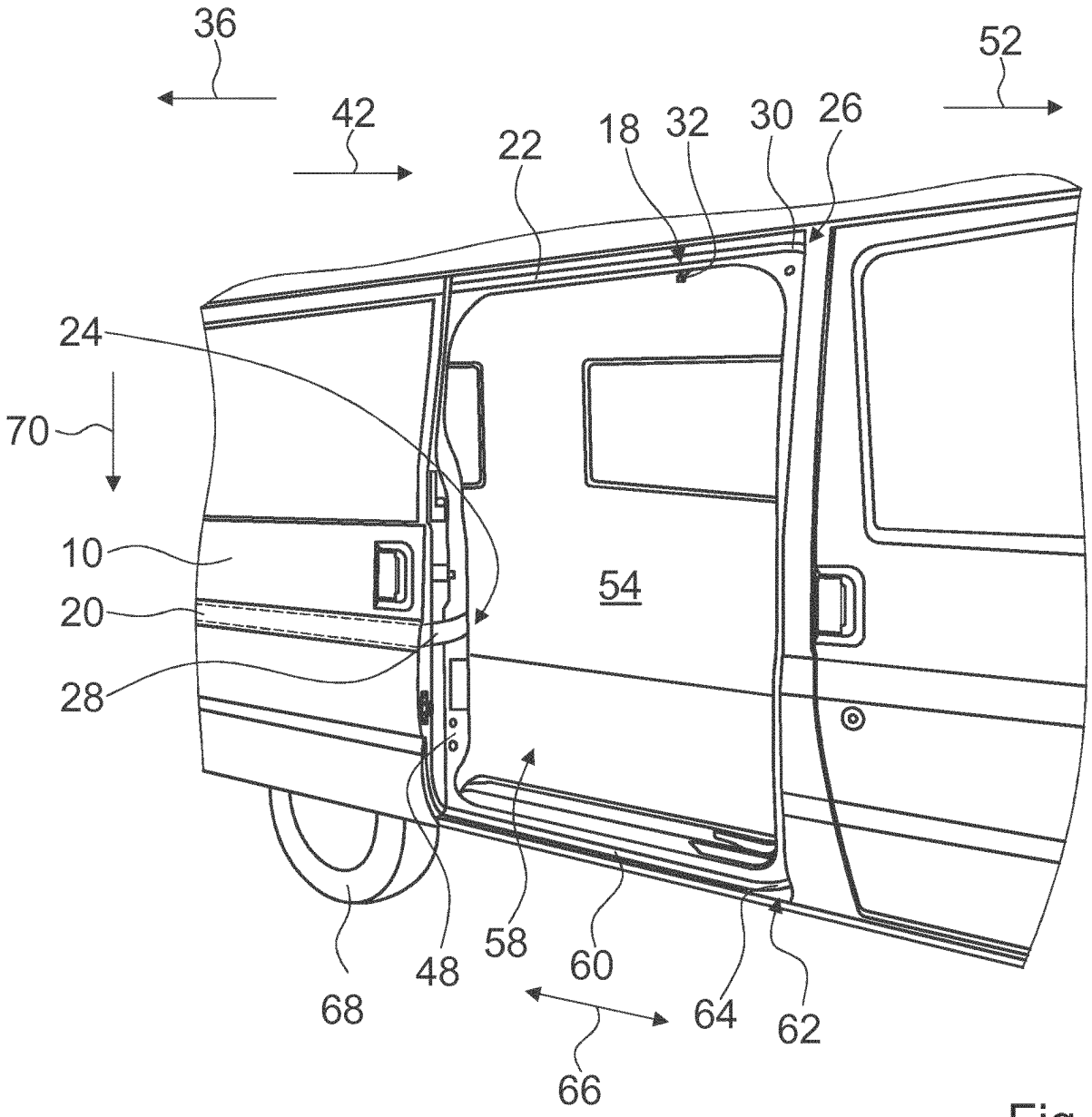


Fig. 1

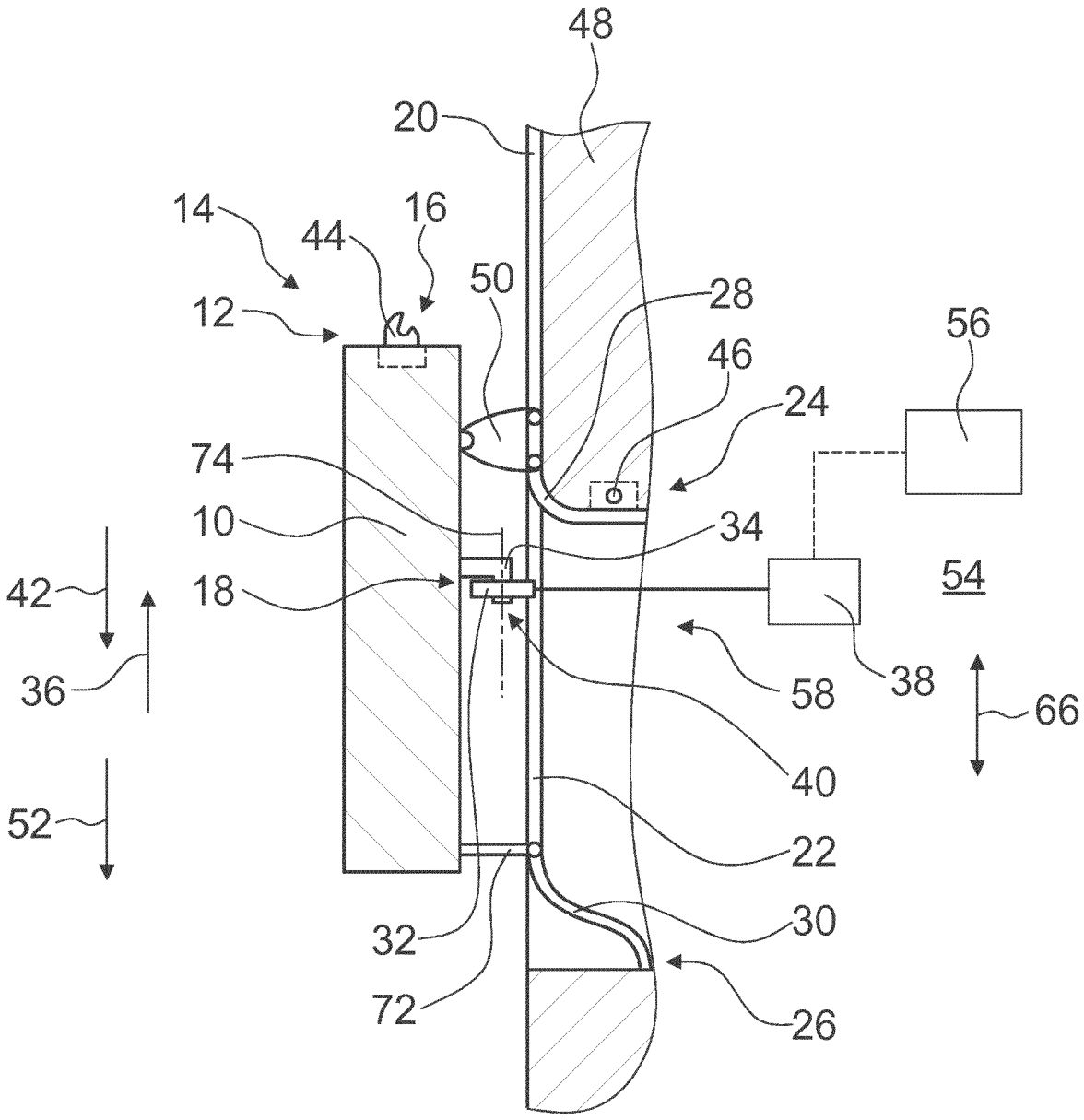

48
20
14
16
44
50
28
12
56
46
24
74
10
34
42
18
54
36
58
38
66
40
52
22
30
32
72
26

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

- US 635972 B1 **[0002]**