

(19)



(11)

EP 2 245 247 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.09.2017 Patentblatt 2017/39

(51) Int Cl.:
E05B 81/20 ^(2014.01) **E05B 47/00** ^(2006.01)
E05B 81/46 ^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **09710013.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2009/000168

(22) Anmeldetag: **06.02.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/100707 (20.08.2009 Gazette 2009/34)

(54) **KRAFTFAHRZEUGTÜRVERSCHLUSS**

MOTOR VEHICLE DOOR LOCK

SERRURE DE 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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **15.02.2008 DE 102008009506**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(73) Patentinhaber: **Kiekert Aktiengesellschaft
42579 Heiligenhaus (DE)**

(72) Erfinder:
• **BENDEL, Thorsten**
46149 Oberhausen (DE)
• **TÖPFER, Claus**
71063 Sindelfingen (DE)
• **SCHLABS, Winfried**
44869 Bochum (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 319 780 EP-A2- 1 614 840
DE-A1- 10 105 445 DE-A1- 10 344 244
DE-A1-102004 052 599 DE-B4- 19 501 493
GB-A- 2 333 319 US-A1- 2002 105 192

EP 2 245 247 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 einen Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre, und mit einer Zuzieh-/Öffnungseinrichtung mit Antrieb, welche auf das Gesperre arbeitet.

[0002] Derartige Kraftfahrzeugtürverschlüsse sind vielfältig aus der Praxis und Literatur bekannt. Verwiesen wird in diesem Zusammenhang auf die EP 1 319 780 A1, die mit Hilfe eines herkömmlichen Elektromotors für eine motorische Zuziehung an einer Tür oder Klappe sorgt. Das heißt, das Gesperre wird nach Erreichen einer bestimmten Funktionsstellung, meistens der Vorraststellung, in seine Endstellung respektive Hauptraststellung überführt. Das ist komfortabel, weil ein Bediener die zugehörige Tür oder Klappe lediglich in die Vorraststellung verbringen muss und dann die Zuzieheinrichtung für den vollständigen Schließvorgang sorgt.

[0003] Darüber hinaus existieren sogenannte Öffnungshilfen, die dafür sorgen, dass das Gesperre motorisch geöffnet wird. Ein Beispiel für eine solche Öffnungshilfe wird in der DE 10 2004 052 599 A1 beschrieben. Auch diese wird primär aus Gründen des verbesserten Komforts eingesetzt.

[0004] Die bekannten Zuzieh-/Öffnungseinrichtungen greifen auf eine zum Teil kompliziert ausgelegte Hebelanordnung zurück, um die erforderlichen Drehmomente zu erzeugen. Daraus resultieren oftmals große Stellwege der Antriebe bzw. der an dieser Stelle meistens eingesetzten, kleinbauenden Elektromotoren. Da sich die gesamte Zuzieh-/Öffnungseinrichtung beispielsweise im Inneren einer Kraftfahrzeugtür, einer Heckklappe oder dergleichen befindet, werden auf diese Weise oftmals mit dem Zuzieh-/Öffnungsvorgang verbundene Geräusche unmittelbar per Körperschallübertragung bis ins Innere einer Fahrgastzelle weitergeleitet. Das wird zunehmend als störend betrachtet. Hier setzt die Erfindung ein.

[0005] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen derartigen Kraftfahrzeugtürverschluss so weiterzuentwickeln, dass das Geräuschverhalten insbesondere der Zuzieh-/Öffnungseinrichtung insgesamt verbessert ist.

[0006] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung schlägt die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss vor, dass der Antrieb für die Zuzieh-/Öffnungseinrichtung als Linear-Antrieb ausgebildet ist. Dabei setzt sich der erwähnte Linear-Antrieb vorteilhaft aus einem Motor und einem Linear-Stellglied zusammen.

[0007] Bei dem Motor handelt es sich üblicherweise um einen klein und kompakt ausgestalteten Elektromotor mit geringem Gewicht. Dieser arbeitet entweder mittelbar oder unmittelbar auf das von ihm beaufschlagte Linear-Stellglied, welches seinerseits - wiederum mittelbar oder unmittelbar - eine Zuziehklinke oder ein vergleichbares Zuzieh-/Öffnungselement beaufschlagt. Dabei mag die Zuziehklinke in eine Kontur des Gesperres, in der Regel in eine Kontur der Drehfalle, eingreifen.

[0008] Die Zuzieh-/Öffnungseinrichtung setzt sich also erfindungsgemäß aus wenigstens dem Motor bzw. Elektromotor, dem von dem Motor beaufschlagten Linear-Stellglied als insgesamt Linear-Antrieb und schließlich einem Zuzieh-/Öffnungselement zusammen, bei dem es sich regelmäßig um eine Zuziehklinke handelt. Dadurch, dass erfindungsgemäß der Antrieb als Linear-Antrieb ausgebildet ist, verfügt er über kompakte Abmessungen, ein geringes Gewicht und weist nur wenig bzw. fast gar keine Laufgeräusche auf. Das heißt, im Gegensatz zum Stand der Technik ist die Geräuschentwicklung beim Antrieb der erfindungsgemäßen Zuzieh-/Öffnungseinrichtung minimal.

[0009] Das lässt sich im Kern darauf zurückführen, dass solche Linear-Antriebe bzw. insbesondere Linear-Stellglieder in der Regel so aufgebaut sind, dass sie über eine Spindel und ein zugehöriges Spindel-element verfügen, welches auf der Spindel hin- und herbewegt wird. Bei der Spindel mag es sich um eine Gewindespindel handeln, wohingegen das Spindel-element vorteilhaft als Spindel-mutter ausgebildet ist. Durch Drehen der Spindel bzw. Gewindespindel oder Spindel-mutter lässt sich das Spindel-element respektive die Spindel-mutter auf und nieder entlang der Spindel bewegen und vollführt die gewünschte Linearbewegung. Das geschieht auf Grund des passgenauen Eingriffes der Gewindegänge der Spindel in das Innengewinde der Spindel-mutter und der geringen Drehzahl praktisch geräuschlos.

[0010] Das Linear-Stellglied bzw. dessen Spindel und Spindel-element können aus verschiedenen Materialien hergestellt werden, beispielsweise aus Stahl oder Kunststoff, wobei natürlich auch Mischformen dergestalt denkbar sind, dass sich das Spindel-element aus Kunststoff auf einer Spindel aus Stahl hin- und herbewegt. Für die erforderliche Drehbewegung der Spindel sorgt der Motor respektive Elektromotor.

[0011] Dabei empfiehlt es sich, den meistens schnell laufenden Motor respektive Elektromotor zu untersetzen. Auf diese Weise wird nicht nur die Drehzahl der Spindel gegenüber der Drehzahl einer Ausgangswelle des Motors herabgesetzt, sondern gleichzeitig das Drehmoment ausgangsseitig des Linear-Stellgliedes erhöht. Das ist erforderlich, um trotz kleinbauenden und kompakten Motors die notwendigen Kräfte am Gesperre aufbringen zu können, um dieses beispielsweise zuzuziehen oder zu öffnen.

[0012] Für die beschriebene Untersetzung beziehungsweise Drehmomentwandlung ist der Linear-Antrieb üblicherweise mit einem Getriebe ausgerüstet, welches zwischen dem Motor und dem Linear-Stellglied zwischengeschaltet ist. Bei diesem Getriebe handelt es sich insbesondere um ein Schneckenradgetriebe. Ein solches Schneckenradgetriebe verfügt regelmäßig über eine auf der Abtriebswelle des Motors angeordnete Schnecke, die in ein Schneckenrad eingreift, mit dessen Hilfe die Spindel oder Spindel-mutter angetrieben wird. Durch diese Auslegung ist es darüber hinaus möglich, das Linear-Stellglied und den Motor winklig zueinander anzu-

ordnen, wobei meistens eine rechtwinklige Anordnung zueinander eingenommen wird. Der Antrieb von Spindel oder Spindelmutter lässt sich auch über andere Getriebe, beispielsweise Kegelradgetriebe, Riementrieb realisieren.

[0013] Dadurch lässt sich der Linear-Antrieb insgesamt relativ flexibel im oder am Kraftfahrzeugtürverschluss anordnen und an die dortigen topologischen Gegebenheiten anpassen. Hierzu gehört auch die prinzipielle Möglichkeit, den Linear-Antrieb als getrenntes Modul unabhängig von einem das Gesperre üblicherweise tragenden Schlosskasten des Kraftfahrzeugtürverschlusses auszulegen. Die Übertragung der vom Linear-Antrieb zur Verfügung gestellten Bewegung lässt sich in diesem Fall mittels eines Übertragungselementes gewährleisten, welches auf das Gesperre bzw. das dem Gesperre zugeordnete Zuzieh-/Öffnungselement arbeitet. Dieser Aspekt erhöht die Flexibilität bei der Anbringung nochmals, zumal der Linear-Antrieb von seinen erzeugten Geräuschen her hinsichtlich der Anbringung in oder an einem Karosserieteil unkritisch ist.

[0014] Die Linearbewegung des Spindelelementes des Linear-Stellgliedes bzw. allgemein des Linear-Antriebes wird üblicherweise gesperreseitig mit Hilfe eines Hebeltriebes auf das Zuzieh-/Öffnungselement übertragen. Auf diese Weise kann nochmals eine Drehmomentsteigerung bzw. Drehmomentwandlung erfolgen. Außerdem ist der angesprochene Hebeltrieb problemlos in der Lage, die vom Linear-Antrieb vorgegebene Linearbewegung in eine meistens bogenförmige Stellbewegung für das Zuzieh-/Öffnungselement umzuwandeln.

[0015] Alternativ kann die Linearbewegung des Linear-Antriebes auch über einen Bowdenzug auf das Zuzieh-/Öffnungselement übertragen.

[0016] Schlussendlich hat es sich als günstig erwiesen, wenn der Linear-Antrieb mit wenigstens einem Positionssensor ausgerüstet ist. Meistens sind zwei Positionssensoren vorgesehen, welche die jeweiligen Endlagen des Linear-Antriebes bzw. im Detail des Spindelelementes erfassen und an eine Steuereinheit übermitteln. Anhand der Signale des einen oder der mehreren Positionssensoren kann nun die Steuereinheit den Motor für das Linear-Stellglied stoppen oder in seiner Drehrichtung umkehren. - Eine Kupplung zwischen dem Motor und dem Getriebe sorgt beim Linear-Antrieb dafür, dass die Abtriebswelle des Motors drehelastisch das Linear-Stellglied beaufschlagt.

[0017] Zwar werden Linear-Antriebe bei Kraftfahrzeugtürverschlüssen bereits eingesetzt, allerdings nur und ausschließlich im Zusammenhang mit der Verriegelung oder Entriegelung des Gesperres (vgl. DE 195 01 493 B4, DE 103 44 244 A1 und DE 699 01 229 T2). Das liegt daran, dass man bisher den Stellweg solcher Linear-Antriebe als zu gering und den konstruktiven Aufwand in Verbindung mit solchen Zuzieh-/Öffnungseinrichtungen als zu hoch angesehen hat und die Geräuschproblematik nicht erkannt wurde. Diese sämtlichen Vorurteile hat die Erfindung überwunden. Denn sie stellt einen Linear-An-

trieb mit einem Verstellweg zur Verfügung, der im Millimeterbereich bis zu einigen Zentimetern angesiedelt ist, überzeugt durch ein geringes Gewicht von meistens deutlich unter 200 g und ermöglicht die Übertragung ausreichender Drehmomente insbesondere für den Zuziehvorgang. Das alles gelingt ohne störende Lauf- oder Stellgeräusche. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0018] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 den erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss in einem Ausschnitt, vorliegend primär den Linearantrieb,

Fig. 2 den Linear-Antrieb inklusive Zuzieh-/Öffnungseinrichtung sowie Gesperre in einer ersten Ansicht,

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 2 in einer Rückansicht und

Fig. 4 den Gegenstand nach den Fig. 1 bis 3 in Einbaustellung.

[0019] In der Fig. 4 ist ein Kraftfahrzeugtürverschluss dargestellt, der wie üblich mit einem Gesperre 1, 2 aus Drehfalle 1 und zugehöriger Sperrklinke 2 ausgerüstet ist. Dem Gesperre 1, 2 ist eine Zuzieh-/Öffnungseinrichtung 3 bis 7 zugeordnet, die vorliegend als Zuziehhilfe 3 bis 7 ausgestaltet ist und auf das Gesperre 1, 2 in zuziehendem Sinne arbeitet.

[0020] Zu diesem Zweck verfügt die Zuzieh-/Öffnungseinrichtung bzw. Zuziehhilfe 3 bis 7 über einen Antrieb 3, 4, 5 welcher im Ausführungsbeispiel als Linear-Antrieb 3, 4, 5 ausgestaltet ist. Dabei setzt sich der Linear-Antrieb 3, 4, 5 im Wesentlichen aus einem Motor 3a mit Abtriebswelle 3b und einem hiervon beaufschlagten Linear-Stellglied 4, 5 zusammen. Im Rahmen des Ausführungsbeispiels und nicht einschränkend weist der Linear-Antrieb 3, 4, 5 zwischen dem Motor 3a und dem Linear-Stellglied 4, 5 ein zwischengeschaltetes Getriebe 3c, 3d auf, das im Ausführungsbeispiel als Schneckenradgetriebe 3c, 3d ausgestaltet ist. Der Motor 3a inklusive Abtriebswelle 3b sowie das Getriebe 3c, 3d formen zusammengekommen einen motorischen Antrieb 3, der das Linear-Stellglied 4, 5 drehend beaufschlagt.

[0021] Das Linear-Stellglied 4, 5 setzt sich seinerseits aus einer Spindel 5 und einem Spindelelement 4 zusammen, wobei in dem Ausführungsbeispiel die Spindel 5 linear hin- und herbewegbar ist und damit eine Hubbewegung ausführt. Bei der Spindel 5 handelt es sich vorliegend um eine Gewindespindel 5, wohingegen das Spindelelement 4 als Spindelmutter 4 ausgeführt ist.

[0022] Insgesamt arbeitet der Linear-Antrieb 3, 4, 5 mittelbar oder unmittelbar auf ein Zuzieh-/Öffnungselement 7, welches im Rahmen des Ausführungsbeispiels

als Zuziehklinke 7 ausgeführt ist, die in eine Kontur 8 des Gesperres 1, 2 eingreift. Vorliegend ist die Kontur 8 außenseitig an der Drehfalle 1 ausgebildet, so dass die Zuziehklinke 7 mit der fraglichen Kontur 8 an der Drehfalle 1 wechselwirkt.

[0023] Zum grundsätzlichen Aufbau gehört noch ein Hebeltrieb 6, mit dessen Hilfe der Linear-Antrieb 3, 4, 5 auf das Zuzieh-/Öffnungselement bzw. die Zuziehklinke 7 arbeitet. Folgerichtig setzt sich die Zuzieh-/Öffnungseinrichtung bzw. Zuziehhilfe 3 bis 7 aus dem Linear-Antrieb 3, 4, 5, dem Hebeltrieb 6 und schließlich der Zuziehklinke 7 zusammen. Der Linear-Antrieb 3, 4, 5 fasst seinerseits den motorischen Antrieb 3 und das Linear-Stellglied 4, 5 zusammen.

[0024] Der Hebeltrieb 6 weist im Ausführungsbeispiel zwei Hebel 6a, 6b auf. Dabei ist der eine Hebel 6a als Spindelhebel 6a ausgebildet und drehgelenkig mit dem Spindelement bzw. der Spindelmutter 4 verbunden. Der andere Hebel 6b ist dagegen als Klinkenhebel ausgeführt und einerseits gleichachsig zur Drehfalle 1 gelagert und andererseits drehgelenkig mit dem Zuzieh-/Öffnungselement respektive der Zuziehklinke 7 im Beispielfall verbunden.

[0025] In einer nicht dargestellten Ausführungsform kann die Wirkverbindung zwischen Linearantrieb 3, 4, 5 und der Zuziehklinke 7 auch über einen Bowdenzug erfolgen.

[0026] Schlussendlich erkennt man noch in der Fig. 1 zwei Positionssensoren 9, welche mit Hilfe eines Taststiftes 10 an der Spindelmutter 4 ausgelöst werden und somit über beispielsweise eine nicht dargestellte Steuereinheit den Motor 3a stoppen oder in seiner Richtung umkehren können. Denn bei dem Motor respektive Elektromotor 3a handelt es sich um einen in beiden Drehrichtungen laufenden kleinbauenden Elektromotor 3a. Zusätzlich noch zu erkennende Endlagerpuffer 11 stellen sicher, dass die Spindel 5 respektive das Spindelement bzw. die Spindelmutter 4 nur innerhalb des von den Endlagerpuffern 11 vorgegebenen Stellweges in Linearrichtung L hin- und herbewegt werden kann.

[0027] Die Funktionsweise ist wie folgt. Um die Drehfalle 1 von der in Fig. 4 gezeigten sogenannten Vorraststellung mit in eine Vorrast 12 eingefallener Sperrklinke 2 in die Hauptraststellung zu überführen, in welcher die Sperrklinke 2 in eine Hauptrast 13 an der Drehfalle 1 einfällt, ist es erforderlich, dass die in die Kontur 8 der Drehfalle 1 eingreifende Zuziehklinke 7 die Drehfalle 1 im Beispiel im Gegenuhrzeigersinn verdreht, wie dies ein Bewegungspfeil in der Fig. 4 andeutet. Das erreicht die Erfindung dadurch, dass das Spindelement bzw. die Spindelmutter 4 in der Darstellung gemäß Fig. 4 nach links bewegt wird. Dazu muss der Motor bzw. Elektromotor 3a die Spindel respektive Gewindespindel 5 in die entsprechende Rotation versetzen. Zu diesem Zweck verfügt die Abtriebswelle 3b des Motors 3a über eine Schnecke 3c, die mit einem Schneckenrad 3d des Schneckenradgetriebes 3c, 3d kämmt. Das Schneckenrad 3d ist gleichachsig zur Spindel 5 angeordnet und

drehfest mit dieser verbunden.

[0028] Folgerichtig führen Rotationen des Schneckenrades 3d unmittelbar dazu, dass auch die Spindel 5 Rotationen ausführt. Als Folge hiervon bewegt sich das Spindelement bzw. die Spindelmutter 4 in Linearrichtung L bzw. je nach Drehrichtung des Elektromotors 3a mit Blick auf die Fig. 4 nach links, so dass als Folge hiervon die Drehfalle 1 die gewünschte Gegenuhrzeigersinnbewegung vollzieht. Denn bei der Wanderung der Spindelmutter 4 nach links folgt der Spindelhebel 6a des Hebeltriebes 6 dieser Bewegung, was dazu führt, dass der Klinkenhebel 6b eine Gegenuhrzeigersinnrotation absolviert, weil er gleichachsig zur Drehfalle 1 mit seinem einen Ende praktisch an einem Schlosskasten 14 fixiert ist, wohingegen sein anderes Ende zusammen mit dem Spindelhebel 6a und der Spindelmutter 4 nach links bewegt wird. Da die Zuziehklinke 7 an dieses andere Ende bzw. in einem gemeinsamen Drehpunkt 15 gelenkig an den Klinkenhebel 6b angeschlossen ist, vollführt auch die Zuziehklinke 7 die gewünschte Gegenuhrzeigersinnbewegung, welcher die Drehfalle 1 folgt, weil die Zuziehklinke 7 in die Kontur 8 an der Drehfalle 1 eingreift.

[0029] Man erkennt, dass das Linear-Stellglied 4, 5 und der Motor 3a winklig zueinander angeordnet sind, wobei im Ausführungsbeispiel sowohl der Motor 3a als auch das Linear-Stellglied 4, 5 an den Schlosskasten 14 angeschlossen bzw. mit diesem verbunden sind. Es ist grundsätzlich auch möglich, den Linear-Antrieb 3, 4, 5 insgesamt getrennt von dem Schlosskasten 14 zu platzieren und insofern ein eigenes Modul hierfür zu definieren. Die Verbindung zwischen dem Linear-Antrieb 3, 4, 5 und dem Gesperre 1, 2 bzw. dem an dieser Stelle unverändert realisierten Hebeltrieb 6 mag in diesem Fall ein Übertragungselement sicherstellen, bei dem es sich vorteilhaft um einen Bowdenzug oder dergleichen handelt. Dieser Bowdenzug mag an Stelle der Spindelmutter 4 an dem Spindelhebel 6a angreifen. Das ist jedoch nicht gezeigt.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre (1, 2), und mit einer Zuzieh-/ Öffnungseinrichtung (3 bis 7) mit Antrieb (3, 4, 5), welche auf das Gesperre (1, 2) arbeitet, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (3, 4, 5) als Linear-Antrieb (3, 4, 5) ausgebildet ist.
2. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linear-Antrieb (3, 4, 5) zumindest einen Motor (3a) und ein Linear-Stellglied (4, 5) aufweist.
3. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Linear-Stellglied (4, 5) und der Motor (3a) winklig, insbesondere rechtwinklig, zueinander angeordnet sind.

4. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linear-Antrieb (3, 4, 5) mit einer Kupplung (16) ausgerüstet ist.
5. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linear-Antrieb (3, 4, 5) eine Spindel (5) und ein Spindel-element (4) aufweist.
6. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linear-Antrieb (3, 4, 5) zwischen dem Motor (3a) und dem Linear-Stellglied (4, 5) ein zwischengeschaltetes Getriebe (3c, 3d), insbesondere Schneckenrad-getriebe (3c, 3d), aufweist.
7. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linear-Antrieb (3, 4, 5) mittelbar oder unmittelbar auf ein Zuzieh-/Öffnungselement (7) arbeitet, welches in eine Kontur (8) des Gesperres (1, 2) eingreift.
8. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linear-Antrieb (3, 4, 5) gesperreseitig einen Hebeltrieb (6) aufweist.
9. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linear-Antrieb (3, 4, 5) mit wenigstens einem Positionssensor (9) ausgerüstet ist.
10. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linear-Antrieb (3, 4, 5) mittels eines Übertragungselementes auf das Gesperre (1, 2) arbeitet.

Claims

1. Motor vehicle door latch, with a locking mechanism (1, 2), and a closure/opening device (3 to 7) with a drive (3, 4, 5), which works on the locking mechanism (1, 2), **characterized in that** the drive (3, 4, 5) is formed as a linear drive (3, 4, 5).
2. Motor vehicle door latch according to claim 1, **characterized in that** the linear drive (3, 4, 5) demonstrates at least a motor (3a) and a linear actuator (4, 5).
3. Motor vehicle door latch according to claim 2, **characterized in that** the linear actuator (4, 5) and the motor (3a) are arranged at an angle to one another, in particular at a right angle to one another.
4. Motor vehicle door latch according to one of the

claims 1 to 3, **characterized in that** the linear drive (3, 4, 5) is equipped with a coupling (16).

5. Motor vehicle door latch according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the linear drive (3, 4, 5) demonstrates a spindle (5) and a spindle element (4).
6. Motor vehicle door latch according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the linear drive (3, 4, 5) between the motor (3a) and the linear actuator (4, 5) demonstrates an interconnected gearbox (3c, 3d), in particular a worm gear gearbox (3c, 3d).
7. Motor vehicle door latch according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the linear drive (3, 4, 5) directly or indirectly works a closure/opening element (7) which engages into a contour (8) of the locking mechanism (1, 2).
8. Motor vehicle door latch according to one of the claims 1 to 7, **characterized in that** the linear drive (3, 4, 5) demonstrates a lever drive (6) on the locking mechanism side.
9. Motor vehicle door latch according to one of the claims 1 to 8, **characterized in that** the linear drive (3, 4, 5) is equipped with at least a position sensor (9).
10. Motor vehicle door latch according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the linear drive (3, 4, 5) works on the locking mechanism (1, 2) by means of a transmission element.

Revendications

1. Serrure de porte de véhicule automobile avec un dispositif de verrouillage (1, 2) et un dispositif de fermeture/ouverture (3 à 7) avec entraînement (3, 4, 5) qui agit sur le dispositif de verrouillage (1,2) **caractérisée en ce que** l'entraînement (3, 4, 5) est formé comme entraînement linéaire (3, 4, 5).
2. Serrure de porte de véhicule automobile selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** l'entraînement linéaire (3, 4, 5) présente au moins un moteur (3a) et un actionneur linéaire (4, 5).
3. Serrure de porte de véhicule automobile selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** l'entraînement linéaire (4, 5) et le moteur (3a) sont disposés l'un par rapport à l'autre en formant un angle, en particulier un angle droit.
4. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 3 **caractérisée en ce que** l'entraînement linéaire (3, 4, 5) est équipé d'un cou-

plage (16).

5. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 4 **caractérisée en ce que** l'entraînement linéaire (3, 4, 5) présente une broche (5) et un élément de broche (4). 5
6. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 5 **caractérisée en ce que** l'entraînement linéaire (3, 4, 5) présente un engrenage (3c, 3d) intercalé, en particulier un engrenage à vis sans fin (3c, 3d) entre le moteur (3a) et l'actionneur linéaire (4, 5). 10
7. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 6 **caractérisée en ce que** l'entraînement linéaire (3, 4, 5) agit directement ou indirectement sur un dispositif de fermeture/ouverture (7) qui s'engrène dans un contour (8) du dispositif de verrouillage (1, 2). 15 20
8. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 7 **caractérisée en ce que** l'entraînement linéaire (3, 4, 5) présente un entraînement de levier (6) côté verrouillage. 25
9. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 8 **caractérisée en ce que** l'entraînement linéaire (3, 4, 5) est équipé d'au moins un capteur de position (9). 30
10. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 9 **caractérisée en ce que** l'entraînement linéaire (3, 4, 5) agit sur le dispositif de verrouillage (1, 2) via un élément de transmission. 35

40

45

50

55

Fig. 1

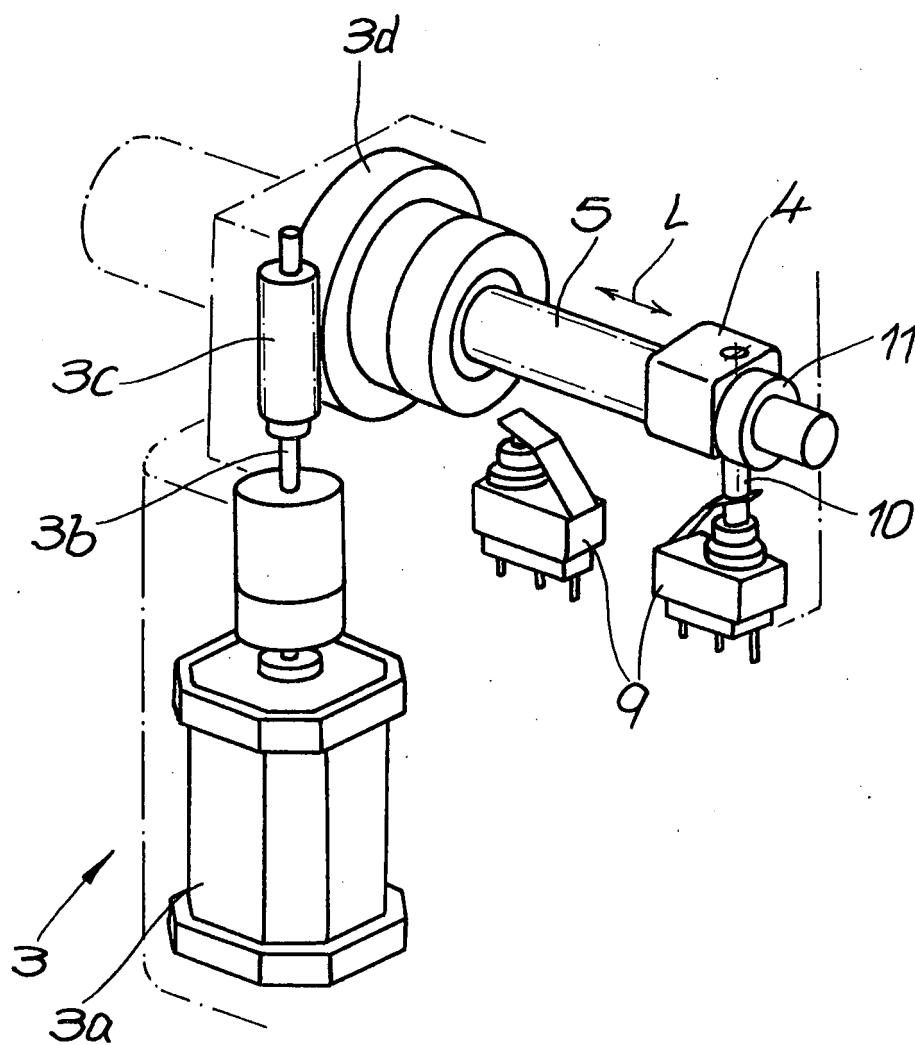
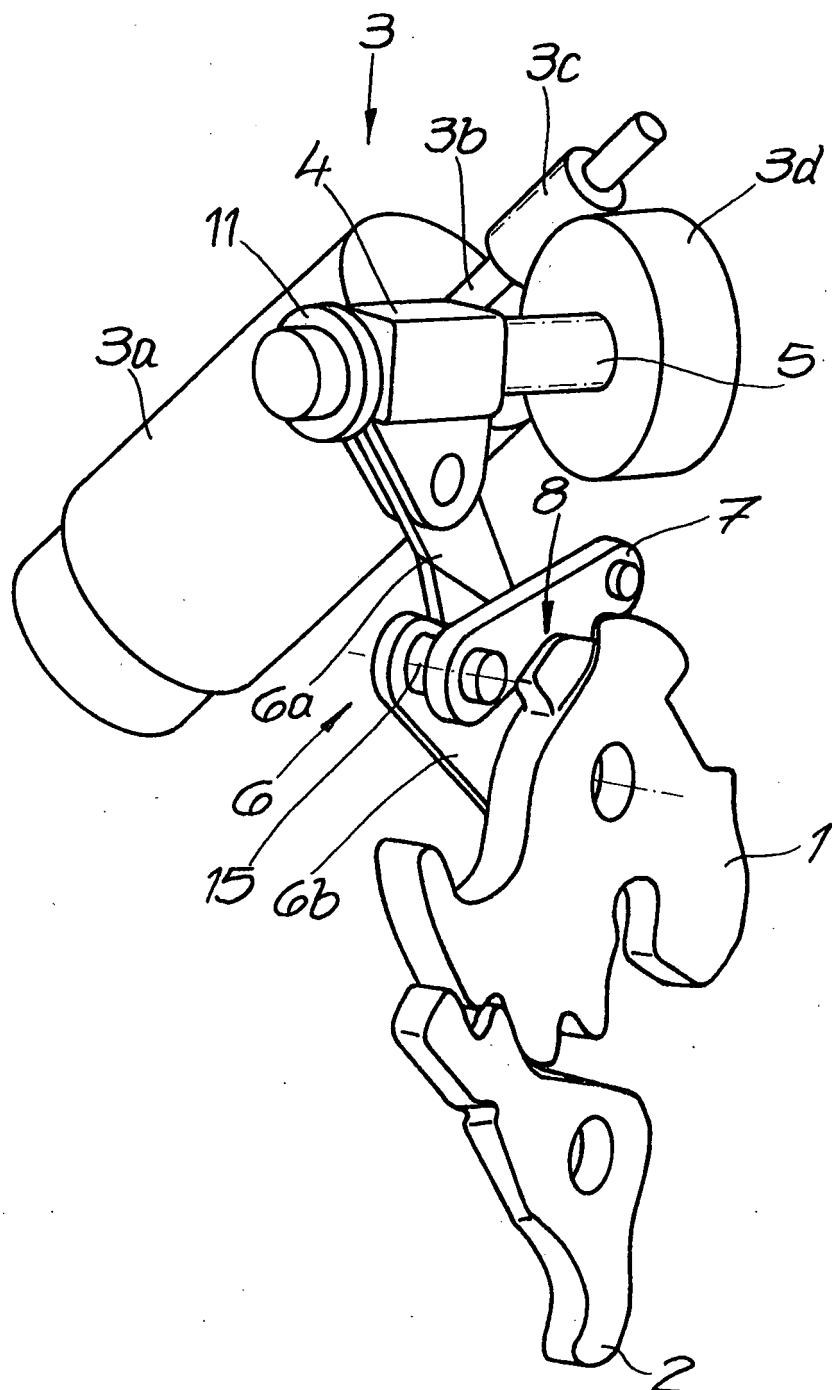


Fig. 2



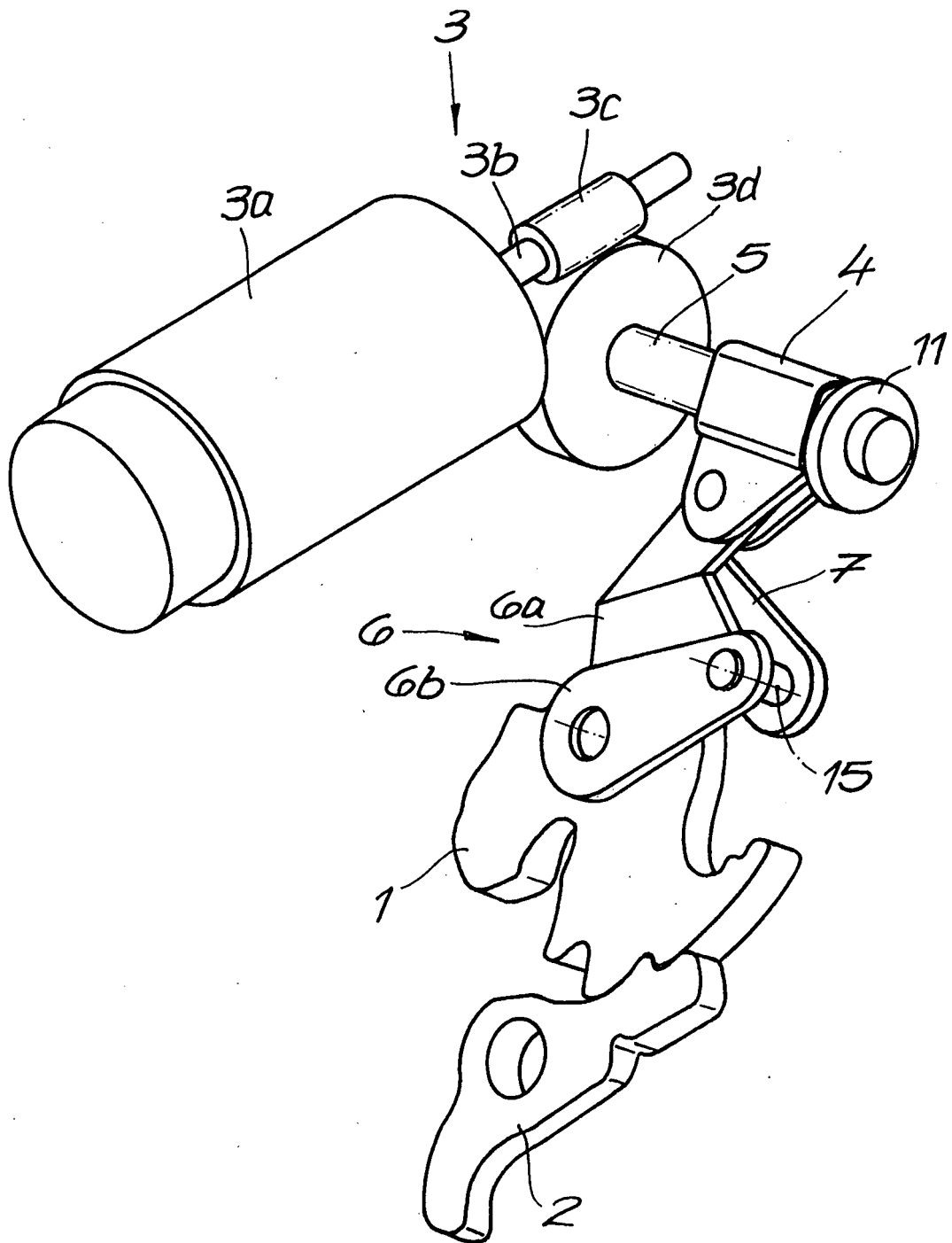
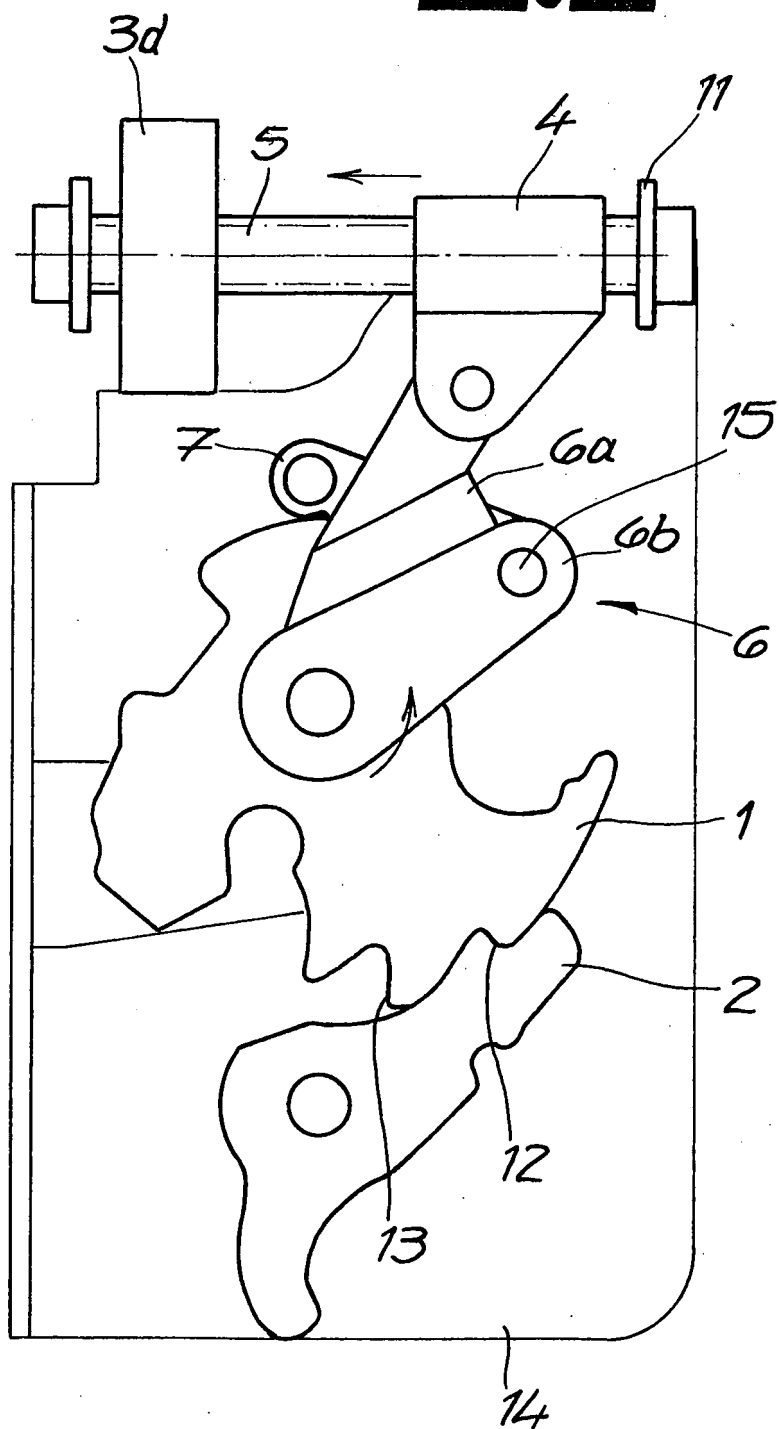


Fig. 3

Fig. 4



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

- EP 1319780 A1 [0002]
- DE 102004052599 A1 [0003]
- DE 19501493 B4 [0017]
- DE 10344244 A1 [0017]
- DE 69901229 T2 [0017]