

(19)



(11)

**EP 1 966 457 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**06.03.2013 Patentblatt 2013/10**

(51) Int Cl.:  
**E05B 65/32<sup>(2006.01)</sup> E05B 17/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **06828710.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2006/002281**

(22) Anmeldetag: **20.12.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2007/073723 (05.07.2007 Gazette 2007/27)**

(54) **KRAFTFAHRZEUGTÜRVERSCHLUSS**

MOTOR VEHICLE DOOR LOCK

SERRURE D'UNE PORTIERE DE VEHICULE AUTOMOBILE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR**

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

(30) Priorität: **29.12.2005 DE 202005020452 U**

(72) Erfinder: **INAN, Ömer  
46284 Dorsten (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.09.2008 Patentblatt 2008/37**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 2 048 206 DE-U1-202005 010 526  
JP-A- 5 156 854 JP-A- 2000 274 131**

**EP 1 966 457 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 aus im Wesentlichen Drehfalle und Sperrklinke, und mit einem Gesperredämpfer, wobei der Gesperredämpfer in Verbindung mit zugehörigen Gesperreanschlägen der Drehfalle sowohl eine Öffnungs- als auch eine Schließbewegung des Gesperres begrenzt.

**[0002]** In der DE 2 048 206 sorgt der Gesperredämpfer dafür, eine Öffnungsbewegung der zugehörigen Drehfalle zu begrenzen. Daneben ist es beispielhaft durch die DE 103 24 339 A1 bekannt, mit einer elastischen Überhubanschlageinrichtung zu arbeiten, die unter anderem einen Dämpfungsanschlag aufweist. Ähnlich geht die DE 20 2005 010 526 U1 vor.

**[0003]** Das Dokument JP 405 156 854 A offenbart ein Kraftfahrzeugtürverschluss gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0004]** Der Stand der Technik hat sich grundsätzlich bewährt, wenn es einerseits darum geht, Öffnungsbewegungen des Gesperres zu begrenzen und andererseits solche, die mit einer Schließbewegung des Gesperres verbunden sind. Allerdings können einigen bisherigen Lösungen nicht rundherum befriedigen. Denn es werden nach wie vor störende Schlossgeräusche beobachtet, die überwiegend auf das Gesperre bei dessen Öffnungs- und/oder Schließbewegung zurückzuführen sind. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

**[0005]** Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen Kraftfahrzeugtürverschluss der eingangs beschriebenen Ausgestaltung weiter zu entwickeln.

**[0006]** Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist bei einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss vorgesehen, dass der (eine einzige) Gesperredämpfer als drehbar im Schlosskasten und/oder Schlossgehäuse gelagerter Wälzdämpfer ausgebildet ist.

**[0007]** Gleichzeitig sorgt der Gesperredämpfer dafür, dass Schlossgeräusche wenigstens während der Öffnungs- und Schließbewegung des Gesperres durch Energieabsorption gedämpft werden. Zu diesem Zweck ist der Gesperredämpfer in der Regel aus einem elastomeren Kunststoff gefertigt, kann also mit der Öffnungs- und Schließbewegung des Gesperres vorhandene Geräusche zuverlässig dämpfen.

**[0008]** Der Gesperredämpfer ist als drehbar im Schlosskasten und/oder Schlossgehäuse gelagerter Wälzdämpfer ausgebildet und weist vorzugsweise eine an den vorerwähnten Schlosskasten und/oder das Schlossgehäuse angeschlossene Drehachse auf, die beispielsweise aus Stahl gefertigt sein mag. Diese Drehachse ist entweder unmittelbar an den Schlosskasten respektive das Schlossgehäuse angeformt oder beispielsweise an die vorerwähnten Elemente angenietet, angeschraubt oder sonst wie mit diesen verbunden. Zur Beschränkung der Schließbewegung des Gesperres begrenzt der Gesperredämpfer in der Regel eine Überhubbewegung des Ge-

sperres. Das heißt, der Gesperredämpfer fungiert vorteilhaft einerseits als Öffnungsanschlageinrichtung und andererseits als Überhubanschlageinrichtung, und zwar jeweils in Verbindung mit den zugehörigen Gesperreanschlägen.

**[0009]** Dabei sind die Gesperreanschläge jeweils an der Drehfalle vorgesehen und einerseits als Öffnungsanschlag und andererseits als Überhubanschlag ausgeführt. Bei dem Gesperredämpfer handelt es sich vorteilhaft um eine Kreisringscheibe aus einem Elastomer. Diese Kreisringscheibe ist mit einer zentralen Bohrung ausgerüstet, in welche die am Schlosskasten und/oder Schlossgehäuse angebrachte Drehachse eingreift. Als Elastomer kommen überwiegend Kunststoffe wie Acrylat-Kautschuk (ACM), Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR), Chloropren-Kautschuk (CR), Ethylen-Acrylat-Kautschuk (EAM), Ethylen-Propylen-Kautschuk (EPDM), Naturkautschuk (NR) oder auch Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR) zum Einsatz, wobei die Aufzählung natürlich nicht vollständig ist bzw. sein muss.

**[0010]** Um etwaige Geräusche des Gesperres zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung bzw. Überhubstellung ergänzend zu dämpfen, mag der Gesperredämpfer zusätzlich ganz oder teilweise in eine Bewegungsbahn des Gesperres zwischen den beiden Gesperreanschlägen eintauchen. Diese Bewegungsbahn des Gesperres wird üblicherweise von einer Außenkontur der Drehfalle überstrichen, an welcher sich der Gesperredämpfer abwälzt. In diesem Fall, das heißt entlang der Bewegungsbahn, wird der vorerwähnte Gesperredämpfer praktisch nur rotativ beaufschlagt und vollführt keine oder nur eine geringe Walkarbeit. Im Bereich der Gesperreanschläge wird der Gesperredämpfer jedoch elastisch verformt und komprimiert. Dabei steigen die hierdurch aufgebauten Gegenkräfte für das Gesperre überproportional mit zunehmendem Stellweg an.

**[0011]** Das erreicht die Erfindung im Kern dadurch, dass die Gesperreanschläge jeweils bogenförmig mit an den Durchmesser des Gesperredämpfers angepasstem Radius ausgebildet sind und vorteilhaft jeweils eine im Vergleich zur Bewegungsbahn ansteigende Flanke aufweisen. Denn diese Flanke sorgt dafür, dass der Gesperredämpfer in der jeweiligen Endstellung (Öffnungs- bzw. Schließstellung respektive Überhubstellung) zunehmend verformt wird.

**[0012]** Im Ergebnis wird ein Kraftfahrzeugverschluss zur Verfügung gestellt, dessen (einziger) Gesperredämpfer sowohl die Öffnungsbewegung als auch die Schließbewegung respektive Überhubbewegung des Gesperres begrenzt, und zwar in Verbindung mit korrespondierenden Gesperreanschlägen. In beiden Endstellungen kommt es durch die elastische Verformung des Gesperredämpfers zur gewünschten Energieabsorption und damit Geräuschkämpfung. Insbesondere werden störende Hauptstrastgeräusche unterdrückt, die sich in der Schließstellung bzw. im Überhubbereich einstellen.

**[0013]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellender Zeichnungen

näher erläutert; es zeigen:

- Fig. 1** den erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss in seiner Öffnungsstellung,
- Fig. 2** den Gegenstand nach Fig. 1 in Hauptraststellung,
- Fig. 3** den Gegenstand nach Fig. 1 und Fig. 2 in seiner Anordnung in der Kraftfahrzeugtür.

**[0014]** In den Figuren ist ein Kraftfahrzeugtürverschluss 13 dargestellt, welcher mit einem üblichen Gesperre aus Drehfalle 1 und Sperrklinke 2 ausgerüstet ist. Die Drehfalle 1 wechselwirkt mit einem nicht dargestellten Schließbolzen, welcher die Drehfalle 1 von ihrer Öffnungsstellung nach Fig. 1 in die Schließstellung entsprechend der Fig. 2 überführt, indem er in ein zugehöriges Einlaufmaul 3 eingreift und die Drehfalle 1 um ihre Achse 4 beim Übergang von der Fig. 1 zur Fig. 2 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt. Man erkennt, dass die Drehfalle 1 mit ihrer Drehachse 4 und auch die Sperrklinke 2 mit ihrer (Dreh-)Achse 5 jeweils in einem im Querschnitt U-förmigen Schlosskasten 6 gelagert sind.

**[0015]** Der nicht notwendigerweise U-förmige Schlosskasten 6 dient auch als Basis bzw. Lagerung für eine Drehachse 7, die einen Gesperredämpfer 8 drehbar aufnimmt. Tatsächlich ist die Drehachse 7 an den besagten Schlosskasten 6 angeformt, an diesen angenietet, mit diesem verschraubt oder dergleichen. Die Drehachse 7 durchgreift eine zentrale Bohrung 9 des Gesperredämpfers 8, welcher im Rahmen des Ausführungsbeispiels und nicht einschränkend als Kreisringscheibe aus einem elastomeren Kunststoff ausgebildet ist.

**[0016]** Der Gesperredämpfer 8 wirkt in zwei Endstellungen des Gesperres 1, 2 mit entsprechenden Konturen der Drehfalle 1 zusammen. Tatsächlich sind hierzu Gesperreanschläge 10, 11 an der Drehfalle 1 realisiert. Grundsätzlich könnten eine oder beide Gesperreanschläge 10, 11 auch an der Sperrklinke 2 vorgesehen werden. Das ist jedoch nicht dargestellt.

**[0017]** Die jeweiligen Gesperreanschläge 10, 11 sorgen in Verbindung mit dem Gesperredämpfer 8 dafür, dass sowohl eine Öffnungsbewegung als auch eine Schließbewegung des Gesperres 1, 2 begrenzt werden. Dazu ist der Gesperredämpfer 8 als drehbar im Schlosskasten 6 gelagerter Wälzdämpfer ausgebildet. Der Gesperredämpfer 8 könnte ergänzend oder alternativ auch in einem nicht gezeigten Schlossgehäuse gelagert werden.

**[0018]** Im Ausführungsbeispiel und nicht einschränkend begrenzt der Gesperredämpfer 8 einerseits die Öffnungsbewegung der Drehfalle 1 entsprechend der Fig. 1. Tatsächlich wird die Drehfalle 1 von einer nicht dargestellten Feder im Uhrzeigersinn beaufschlagt, wobei diese Öffnungsbewegung durch das Zusammenspiel von dem Gesperreanschlag 10 mit dem Gesperredämpfer 8 begrenzt wird. Bei dem Gesperreanschlag 10 handelt es

sich folglich um einen Öffnungsanschlag 10. Andererseits sorgt der Gesperredämpfer 8 in Verbindung mit dem weiteren Gesperreanschlag 11 dafür, dass Schließbewegungen des Gesperres 1, 2 ebenfalls beschränkt werden. Der Gesperreanschlag 11 fungiert in diesem Zusammenhang als Überhubanschlag 11.

**[0019]** Der Öffnungsanschlag 10 und der Gesperredämpfer 8 bilden zusammen genommen eine Öffnungsanschlageinrichtung 8, 10, wohingegen der Überhubanschlag 11 und der Gesperredämpfer 8 zusammen genommen eine Überhubanschlageinrichtung 8, 11 formen. Der Überhub korrespondiert - wie allgemein bekannt - dazu, dass die Drehfalle 1 über ihre in der Fig. 2 dargestellte Hauptrastposition hinaus im Gegenuhrzeigersinn um ihre (Dreh-)Achse 4 verschwenkt wird. Damit diese Bewegung eine Begrenzung erfährt, wirken der Überhubanschlag 11 und der Gesperredämpfer 8 zusammen, und zwar als die Überhubanschlageinrichtung 8, 11.

**[0020]** Sowohl die Öffnungsanschlageinrichtung 8, 10 als auch die Überhubanschlageinrichtung 8, 11 zeichnen sich dadurch aus, dass die jeweiligen Gesperreanschläge 10, 11 jeweils bogenförmig mit an einen Durchmesser des Gesperredämpfers 8 angepasstem Radius ausgebildet sind. Dabei verfügen die Gesperreanschläge 10, 11 über jeweils eine im Vergleich zu einer Bewegungsbahn 12 ansteigende Flanke 10', 11', welche den Gesperredämpfer 8 in der jeweiligen Endstellung (Öffnungsstellung respektive Schließstellung) zunehmend verformt. Das heißt, die jeweils ansteigende Flanke 10', 11', des zugehörigen Gesperreanschlages 10, 11 sorgt dafür, dass von dem Gesperredämpfer 8 überproportional ansteigende Gegenkräfte bei seiner Verformung durch den zugehörigen Anschlag 10, 11 aufgebaut werden.

**[0021]** Im Rahmen des Ausführungsbeispiels und nicht einschränkend wälzt sich der Gesperredämpfer 8 zwischen den beiden Endstellungen zusätzlich entlang der Bewegungsbahn 12 ab. Bei dieser Bewegung wird der Gesperredämpfer 8 hauptsächlich rotativ beaufschlagt, indem er sich um seine Drehachse 7 dreht. Dagegen nimmt der Gesperredämpfer 8 kaum Verformungs- bzw. Walkarbeit auf. Dagegen wird der Gesperredämpfer 8 im Bereich der Gesperreanschläge 10, 11 praktisch nicht (mehr) rotativ beaufschlagt, sondern wird an dieser Stelle hauptsächlich elastisch verformt, und zwar überproportional mit wachsendem Verstellweg. Dadurch werden jeweils progressiv ansteigende Gegenkräfte in der Öffnungsstellung wie in der Schließstellung bzw. im Überhubbereich von dem Gesperredämpfer 8 aufgebaut. Als Folge hiervon findet eine wirksame Begrenzung des Verstellweges des Gesperres 1, 2 statt, und zwar besonders geräuschgedämpft.

## Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre (1,

- 2) aus im Wesentlichen Drehfalle (1) und Sperrklinke (2), und mit einem Gesperredämpfer (8), wobei der Gesperredämpfer (8) in Verbindung mit zugehörigen Gesperreanschlägen (10, 11) der Drehfalle (1) sowohl eine Öffnungs- als auch eine Schließbewegung des Gesperres (1, 2) begrenzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesperredämpfer als drehbar im Schlosskasten (6) und/oder Schlossgehäuse gelagerter Wälzdämpfer ausgebildet ist.
2. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesperredämpfer (8) eine an den Schlosskasten (6) und/oder das Schlossgehäuse angeschlossene Drehachse (7) aus beispielsweise Stahl aufweist.
3. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesperredämpfer (8) zur Beschränkung der Schließbewegung des Gesperres (1, 2) eine Überhubbewegung des Gesperres (1, 2) begrenzt.
4. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesperreanschläge (10, 11) jeweils an der Drehfalle (1) vorgesehen und einerseits als Öffnungsanschlag (10) und andererseits als Überhubanschlag (11) ausgeführt sind.
5. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesperredämpfer (8) als Kreisringscheibe aus einem elastomeren Kunststoff ausgebildet ist.
6. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesperredämpfer (8) ganz oder teilweise in eine Bewegungsbahn (12) des Gesperres (1, 2) zwischen den beiden Gesperreanschlägen (10, 11) eintaucht.
7. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Gesperredämpfer (8) an der Bewegungsbahn (12) abwälzt und im Bereich der Gesperreanschläge (10, 11) elastisch verformt wird.
8. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesperreanschläge (10, 11) jeweils bogenförmig mit an den Durchmesser des Gesperredämpfers (8) angepasstem Radius ausgebildet sind. 6
9. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesperreanschläge (10, 11) jeweils eine im Vergleich zur Bewegungsbahn (12) ansteigende Flanke (10', 11') aufweisen, welche den Gesperredämpfer (8) in der jeweiligen Endstellung zunehmend verformt.

## Claims

1. Motor vehicle door lock comprising a locking mechanism (1, 2) that is substantially composed of a rotary catch (1) and a pawl (2) and a locking mechanism damper (8), in which the locking mechanism damper (8) in combination with associated locking mechanism stops (10, 11) of the rotary catch (1) limits both an opening and a closing movement of the locking mechanism (1, 2), **characterised in that** the locking mechanism damper is configured as a rolling damper that is rotatably mounted in the lock case (6) and/or the lock housing.
2. Motor vehicle door lock according to claim 1, **characterised in that** the locking mechanism damper (8) contains a pivotal axis (7) made from, for instance, steel, connected to the lock case (6) and/or the lock housing.
3. Motor vehicle door lock according to one of the claims 1 to 2, **characterised in that** the locking mechanism damper (8) limits an overtravel movement of the locking mechanism (1, 2) in order to restrict the closing movement of the locking mechanism (1, 2).
4. Motor vehicle door lock according to one of the claims 1 to 3, **characterised in that** the locking mechanism stops (10, 11) are in each case provided on the rotary catch (1) and serve as an opening stop (10) on one hand and an overtravel stop (11) on the other hand.
5. Motor vehicle door lock according to one of the claims 1 to 4, **characterised in that** the locking mechanism damper (8) is a circular disc made of elastomeric plastic.
6. Motor vehicle door lock according to one of the claims 1 to 5, **characterised in that** the locking mechanism damper (8) is fully or partly immersed in a motion path (12) of the locking mechanism (1, 2) between the two locking mechanism stops (10, 11).
7. Motor vehicle door lock according to claim 6, **characterised in that** the locking mechanism damper (8) rolls along the motion path (12) and is elastically deformed in the area of the locking mechanism stops (10, 11).
8. Motor vehicle door lock according to claim 5, **characterised in that** the locking mechanism stops (10, 11) are arc-shaped with a radius adapted to the diameter of the locking mechanism damper (8).
9. Motor vehicle door lock according to one of the claims 6 to 8, **characterised in that** each of the lock-

ing mechanism stops (10, 11) contains a slope (10', 11') rising in comparison to the motion path (12) which increasingly deforms the locking mechanism damper (8) in the respective end position.

### Revendications

1. Fermeture de portière de véhicule à moteur avec un dispositif de blocage (1, 2) composé essentiellement d'un loquet rotatif (1) et d'un cliquet de blocage (2) et avec un amortisseur de blocage (8), l'amortisseur de blocage (8) du loquet rotatif (1) en association avec les butées de blocage (10, 11) correspondants limitant tant un mouvement d'ouverture qu'un mouvement de fermeture du dispositif de blocage (1, 2) **caractérisée en ce que** l'amortisseur de blocage est formé comme amortisseur de cylindre logé de façon à pouvoir pivoter dans la platine(6) et/ou le boîtier. 10 15 20
2. Fermeture de portière de véhicule à moteur selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** l'amortisseur de blocage (8) comprend un axe rotatif (7), en acier par exemple, raccordé à la platine(6) et/ou au boîtier. 25
3. Fermeture de portière de véhicule à moteur selon l'une des revendications 1 à 2 **caractérisée en ce que** l'amortisseur de blocage (8) de limitation du mouvement de fermeture du dispositif de blocage (1, 2) limite un mouvement de sur-course du dispositif de blocage (1, 2). 30
4. Fermeture de portière de véhicule à moteur selon l'une des revendications 1 à 3 **caractérisée en ce que** les butées de blocage (10, 11) sont prévues respectivement au loquet rotatif (1) et exécutées d'une part comme butée d'ouverture (10) et d'autre part comme butée de sur-course (11). 35 40
5. Fermeture de portière de véhicule à moteur selon l'une des revendications 1 à 4 **caractérisée en ce que** l'amortisseur de blocage (8) est formé en tant que poulie en anneau de cercle fait à partir d'un plastique élastomère. 45
6. Fermeture de portière de véhicule à moteur selon l'une des revendications 1 à 5 **caractérisée en ce que** l'amortisseur de blocage (8) plonge entièrement ou partiellement dans un chemin de mouvement (12) du dispositif de blocage (1, 2) entre les butées de blocage (10, 11). 50
7. Fermeture de portière de véhicule à moteur selon la revendication 6 **caractérisée en ce que** l'amortisseur de blocage (8) passe contre le chemin de mouvement (12) et se déforme élastiquement dans la 55

zone des butées de blocage (10, 11).

8. Fermeture de portière de véhicule à moteur selon la revendication 5 **caractérisée en ce que** les butées de blocage (10, 11) sont respectivement cintrées avec un rayon adapté au diamètre de l'amortisseur de blocage (8). 5
9. Fermeture de portière de véhicule à moteur selon l'une des revendications 6 à 8 **caractérisée en ce que** les butées de blocage (10, 11) comprennent un flanc (10', 11') ascendant par rapport au chemin de mouvement (12) qui déforment progressivement l'amortisseur de blocage (8) dans la position finale respective. 15 20

Fig. 1

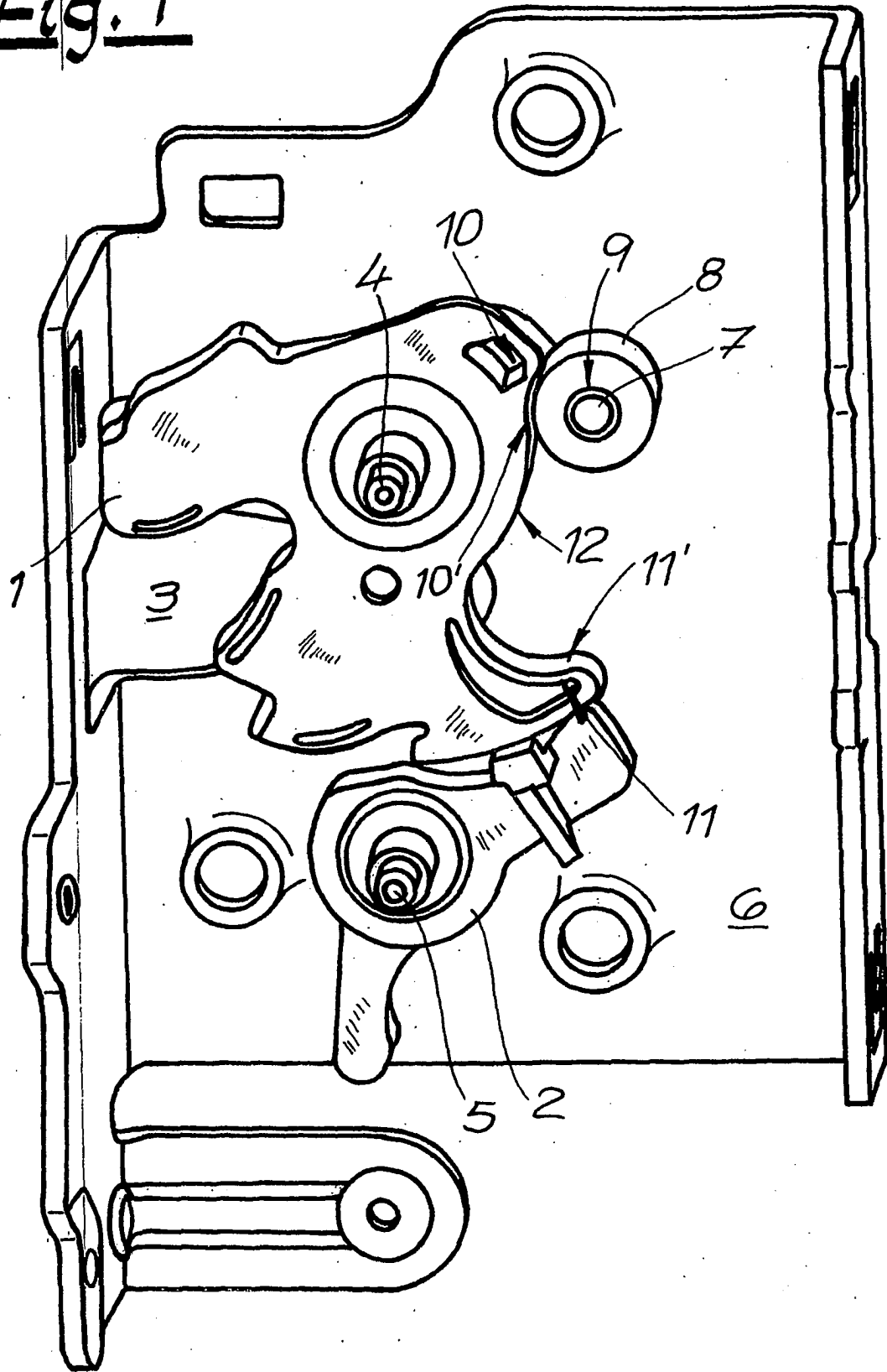
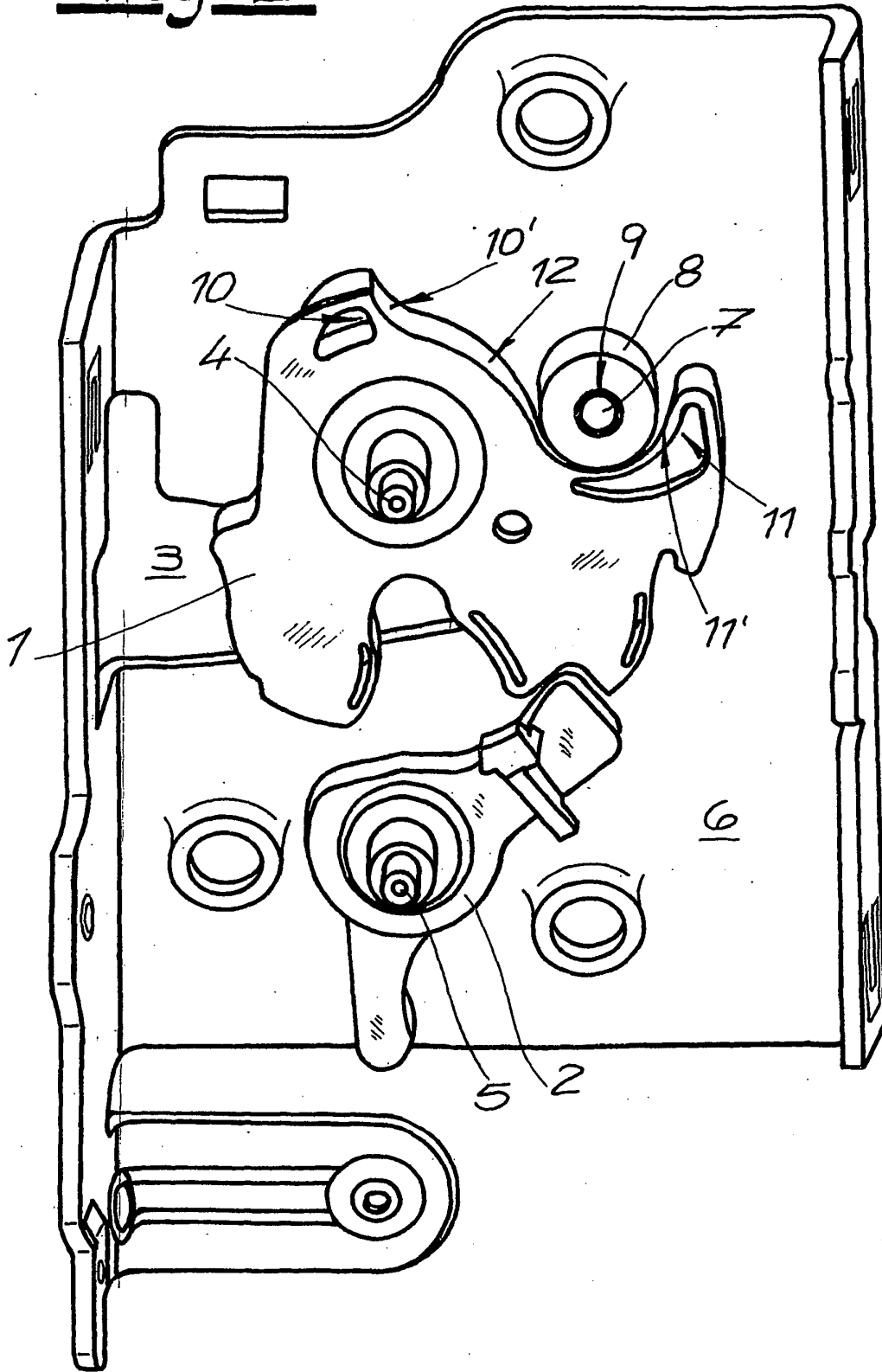


Fig. 2



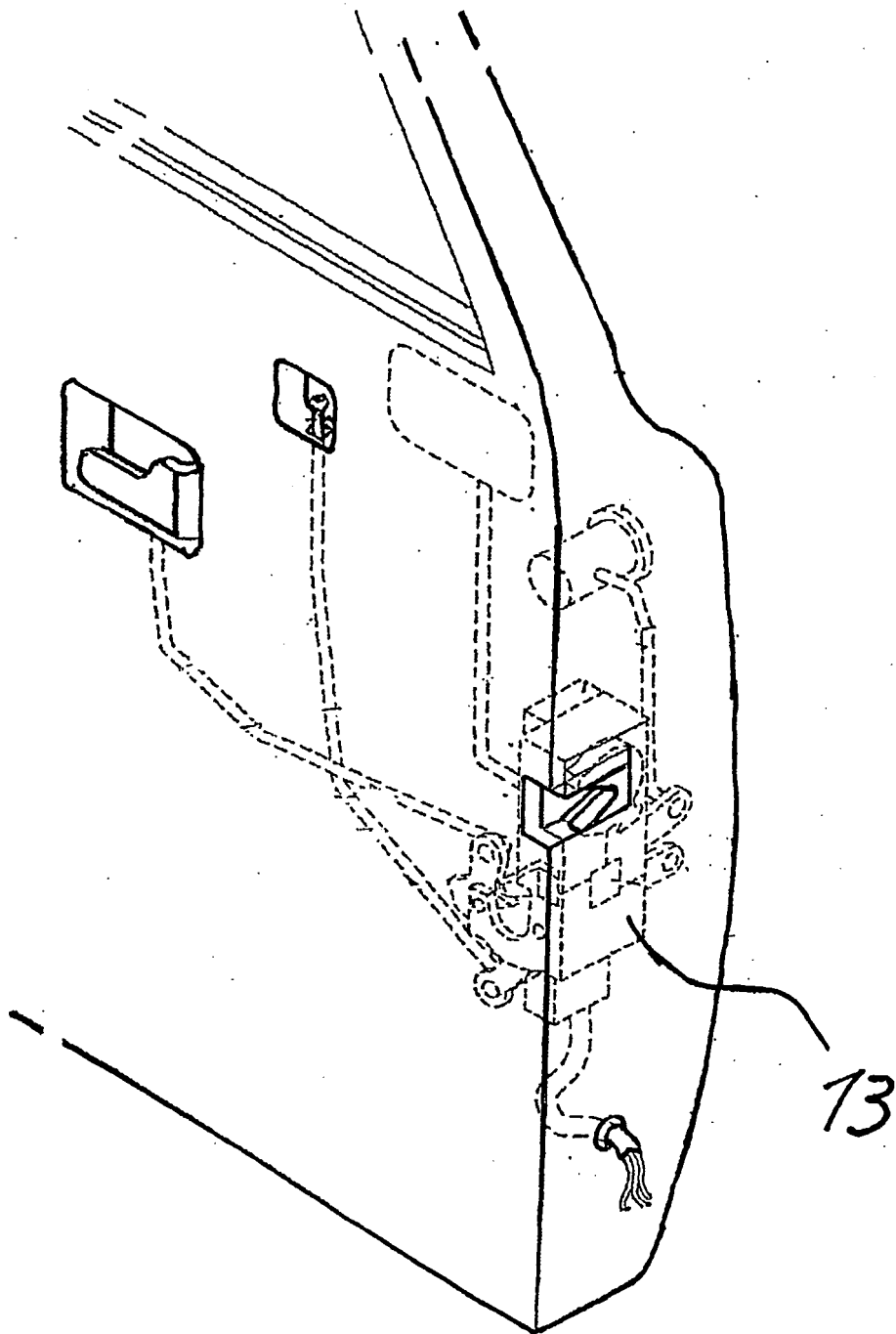


Fig. 3

**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 2048206 [0002]
- DE 10324339 A1 [0002]
- DE 202005010526 U1 [0002]
- JP 405156854 A [0003]