

(19)



(11)

EP 2 304 141 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.06.2017 Patentblatt 2017/23

(51) Int Cl.:
E05B 77/38^(2014.01) E05B 85/02^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **09772016.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2009/000930

(22) Anmeldetag: **01.07.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/000246 (07.01.2010 Gazette 2010/01)

(54) DÄMPFERELEMENT FÜR EIN KRAFTFAHRZEUGSCHLOSS

ABSORBER ELEMENT FOR A MOTOR VEHICLE LOCK

ÉLÉMENT AMORTISSEUR POUR SERRURE 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: **03.07.2008 DE 102008031206**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.2011 Patentblatt 2011/14

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

(72) Erfinder:
• **BENDEL, Thorsten
46149 Oberhausen (DE)**
• **GÖTZEN, Klaus
45481 Mülheim (DE)**
• **MEYER, Dieter
38442 Wolfsburg (DE)**

- **RICHTER, Jens
38440 Wolfsburg (DE)**
- **LOOCK, Kay-Olaf
38442 Wolfsburg (DE)**
- **SCHRENKE, Kai
39356 Walbeck (DE)**
- **HOGGRÄFER, Wolfgang
38116 Braunschweig (DE)**

(74) Vertreter: **Gille Hrabal
Brucknerstrasse 20
40593 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 065 336 DE-U1-202006 018 744
GB-A- 1 436 996 GB-A- 2 321 928
US-A- 4 073 519 US-A- 4 756 563
US-A- 4 941 696

EP 2 304 141 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung für ein Kraftfahrzeugschloss umfassend eine Aufnahme für einen Schließbolzen, wobei die Aufnahme einen Eingangsbereich und einen Endbereich mit wenigstens einem Dämpferelement hat, welches eine Kontaktkraft ausgehend von dem Schließbolzen aufnehmen kann, wobei das Dämpferelement wenigstens eine Öffnung hat, in der zumindest ein gegenüber dem Dämpferelement formsteiferer Einsatz vorgesehen ist. Das Dämpferelement ist geeignet, eine Kontaktkraft ausgehend vom Schließbolzen aufzunehmen. Insbesondere betrifft die Anwendung der Erfindung einen Kraftfahrzeugtürverschluss mit einem Gesperre aus Drehfalle und Sperrklinke, und mit einem, in ein sogenanntes Einlaufmaul, einfahrenden bzw. mit der Drehfalle zusammenwirkenden Schließbolzen (auch Schlosshalter, Schließbügel etc. genannt), wobei dieses Einlaufmaul diese Aufnahme wenigstens ein solches Dämpferelement aufweisen kann.

[0002] Solche Kraftfahrzeugtürverschlüsse sind grundsätzlich bekannt. Das Dämpferelement hat dabei die Aufgabe, den in das Einlaufmaul bzw. die Aufnahme einfahrenden und von der Drehfalle in ihrer Rastposition schließlich festgehaltenen Schließbolzen geräuscharm zu fixieren. Dabei kommt es zu einer Relativbewegung zwischen dem Schließbolzen und der Aufnahme, wobei der Schließbolzen üblicher Weise an einer Kraftfahrzeugkarosserie befestigt ist, während ihm gegenüber eine Kraftfahrzeugtür (und mit ihr das zugehörige Kraftfahrzeugschloss) bewegt wird. Die Aufnahme hat ggf. auch die Funktion, den Schließbolzen bei der Ein- und Auswärtsbewegung in der Aufnahme selbst zu führen bzw. in die richtige Position anzuheben.

[0003] Solche Dämpferelemente haben sich insbesondere zur Reduzierung einer Geräuschentwicklung während des Schließens des Kraftfahrzeugschlosses als geeignet herausgestellt. Gleichwohl besteht der Bedarf, eine weitere Verbesserung anzustreben. Darüber hinaus soll auch bei solchen Kraftfahrzeugschlössern eine sichere Fixierung des Schließbolzens gegenüber der Aufnahme bzw. der Drehfalle sichergestellt sein.

[0004] Aus der Druckschrift EP 1065336 A1 geht ein Schloss der vorgenannten Art hervor. Die Aufnahme für den Schließbolzen umfasst ein Dämpferelement. Mit dem Dämpferelement ist ein Bremsschuh ablösbar verbunden.

[0005] Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen. Insbesondere soll eine Vorrichtung angegeben werden, mit der ein Kraftfahrzeugschloss auch im verriegelten Zustand und den dabei auftretenden dynamischen und statischen Belastungen geräuscharm ist und sich leichtgängig schließen bzw. öffnen lässt.

[0006] Diese Aufgaben werden gelöst mit einer Vorrichtung gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung gehen aus den abhängig formulierten Patentansprüchen hervor. Darüber hinaus nennt die Beschreibung eine Vielzahl weiterer Ausführungsvarianten der Erfindung, die ebenfalls sehr vorteilhaft sind.

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung für ein Kraftfahrzeugschloss umfasst eine Aufnahme für einen Schließbolzen, wobei die Aufnahme einen Eingangsbereich und einen Endbereich mit wenigstens einem Dämpfungselement hat, welches eine Kontaktkraft ausgehend von dem Schließbolzen aufnehmen kann, wobei das Dämpferelement wenigstens eine Öffnung hat, in der mindestens ein gegenüber dem Dämpferelement formsteiferer Einsatz vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung als Sacklochbohrung und der formsteifere Einsatz nach Art eines Kunststoffstiftes ausgeführt ist. Die Erfindung macht dabei von dem Gedanken Gebrauch, dass das Dämpferelement selbst lokal mit - gegenüber anderen Abschnitten des Dämpferelements - formsteiferen Teilbereichen ausgebildet ist. Ein solcher formsteiferer Teilbereich kann insbesondere zur Lagefixierung bzw. Lageführung des Schließbolzens eingesetzt werden.

[0008] Bezüglich des Dämpferelementes sei angemerkt, dass dieses regelmäßig aus einem thermoplastischen Kunststoff, insbesondere Polyurethan (PUR) oder Kautschuk hergestellt ist. Dabei haben sich beispielsweise Shore-A-Härten von 60 bis 90 bewährt, vorzugsweise bei ca. 70.

[0009] Dem gegenüber wird nun ein formsteiferer Einsatz vorgeschlagen, der sich also beispielsweise durch eine größere Härte und/oder (bei den auftretenden Kontaktkräften) ein geringeres Verformungsverhalten als das Dämpferelement auszeichnet.

[0010] Die Öffnung im Dämpferelement streckt durch das Dämpferelement hindurch. Die Öffnung verläuft dabei bevorzugt im Wesentlichen parallel zum benachbarten Schließbolzen. Grundsätzlich sind die Querschnittsformen der Öffnung an die jeweiligen Bedürfnisse anzupassen, wobei in den meisten Fällen jedoch eine runde bzw. zylindrische Öffnung zweckmäßig sein wird. Die Anzahl der Öffnungen im Dämpferelement kann ebenfalls angepasst werden, wobei zwischen 1 und 3 Öffnungen bevorzugt sind. Dabei müssen nicht alle Öffnungen mit einem formsteiferen Einsatz ausgeführt sein.

[0011] Der formsteifere Einsatz wird bevorzugt ohne zusätzliche Verbindungsmittel in der Öffnung gehalten. Somit werden allein form- und/oder kraftschlüssige Verbindungen bevorzugt, wie beispielsweise ein Presssitz. Dadurch kann auch eine Auswölbung mit einer gewünschten Erstreckung auf der Oberseite des Dämpferelements hin zum Schließbolzen erzeugt werden. So kann mit einer (einheitlichen) Bohrung und unterschiedlichen Größen des formsteiferen Einsatzes eine anwendungsspezifische Anpassung vorgenommen werden. Erfindungsgemäß ist die Öffnung als Sacklochbohrung und der formsteifere Einsatz nach Art eines Kunststoffstiftes ausgeführt. Es ist bevorzugt, dass die Durch-

gangsbohrung den gleichen oder sogar einen etwas kleineren Durchmesser hat als der dort zu positionierende formsteifere Einsatz. Dieser formsteifere Einsatz ist dabei insbesondere zylindrisch ausgeführt und wird so in die Sacklochbohrung eingeführt, dass ein Presssitz mit dem Dämpferelement gebildet ist. Dabei schließt der Kunststoffstift in vorteilhafter Weise seitlich mit dem Dämpferelement ab. Als Kunststoff kommt dabei ein Material in Betracht, das insbesondere eine höhere Shore-A-Härte als das Dämpferelement aufweist. Die Shore-A-Härte des Kunststoffstiftes liegt bevorzugt mindestens 20 % oberhalb der Shore-A-Härte des Dämpferelementes, insbesondere übersteigt dessen Shore-A-Härte die des Dämpferelementes um zumindest 50 % oder sogar 100 %. Als bevorzugtes Material sei hier POM (Polyoxymethylen) oder ein vergleichbares Material angegeben.

[0012] Darüber hinaus wird auch als vorteilhaft angesehen, dass das Dämpferelement und der formsteifere Einsatz eine Fanglagerauflage für den Schließbolzen bilden. Mit einem Fanglager ist insbesondere ein Verbund mit dem Schließbolzen bei geschlossenem Gesperre von Schließbolzen mit der ihn umgreifenden Drehfalle gemeint. Genau in dieser Situation dient folglich der Abschnitt des Dämpferelementes mit dem formsteiferen Einsatz als Auflagefläche für dieses Fanglager. Insbesondere wird hier also eine Art Fixierung des Schließbolzens in der verriegelten Position des Schließbolzens unterstützt, so dass insbesondere Relativbewegungen zwischen der Drehfalle und dem Schließbolzen in dieser Position während des Fahrzeugbetriebes reduziert bzw. vermieden werden können. Außerdem kann hier eine Führungsfunktion ausgefüllt werden, mit der beispielsweise ein Toleranzausgleich hinsichtlich der Lagen von Schließbolzen und Drehfalle erreicht wird.

[0013] Außerdem wird als vorteilhaft angesehen, dass der formsteifere Einsatz lateral zu einer Rastposition des Schließbolzens in der Aufnahme vorgesehen ist. Das heißt mit anderen Worten insbesondere, dass der formsteifere Einsatz in der verriegelten Position des Schließbolzens seitlich zum Schließbolzen ausgerichtet ist, diese also z.B. in einer gemeinsamen Ebene liegen, die im Wesentlichen senkrecht zur Einlaufbewegung des Schließbolzens in der Aufnahme angeordnet ist.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figurennäher erläutert, die verschiedene bevorzugte Ausführungsvarianten veranschaulichen.

[0015] Fig. 1 stellt eine erste Variante der Vorrichtung 1 für ein Kraftfahrzeugschloss 2 dar. Das Kraftfahrzeugschloss 2 bildet dabei eine Aufnahme 3 für einen hier angedeuteten Schließbolzen 4 aus. Die Aufnahme 3 verläuft in Fig. 1 ausgehend von der linken Seite (Eingangsbereich 5 für den Schließbolzen 4) hinein in innere Bereiche des Kraftfahrzeugschlosses 2 bis hin zu einem Endbereich 6. In diesem Endbereich 6 ist nun ein L-förmiges Dämpferelement 7 vorgesehen, welches eine Kontaktkraft ausgehend von dem Schließbolzen 4 aufnehmen kann. Das Dämpferelement 7 weist unten im Seitenbereich der Aufnahme 3 zwischen dem Eingangs-

bereich 5 und dem Endbereich 6 mehrere, innen liegende, Öffnungen 8 auf, wobei in einer Öffnung 8 ein formsteiferer Einsatz 9 angeordnet ist. In der veranschaulichten Ausführungsvariante ist die Öffnung 8 mit dem formsteiferen Einsatz 9 nach Art einer Bohrung ausgeführt, die in der senkrechten Flucht des Schließbolzens 4 bei Anlage an den kurzen L-Schenkel des Dämpferelementes 7 bei geschlossenem Gesperre (hier nicht veranschaulicht) positioniert ist. Der formsteifere Einsatz 9 ist hierbei nach Art eines Kunststoffstiftes ausgebildet. Der Kunststoffstift weist dabei einen Durchmesser auf, der mindestens dem Durchmesser der Bohrung entspricht, wobei vorzugsweise die Verbindung zwischen Bohrung und Kunststoffstift nach Art eines Presssitzes ausgeführt ist. Der Durchmesser des formsteiferen Einsatzes liegt bevorzugt im Bereich zwischen 3 mm und 5 mm, insbesondere im Bereich von 3,8 mm bis 4,2 mm.

[0016] Darüber hinaus weist das Dämpferelement noch eine weitere (hier ohne formsteiferen Einsatz dargestellte) Öffnung 8 auf, wobei die Position gegebenenfalls auch in einem Bereich des Dämpferelementes 7 vorgesehen sein kann, der näher hin zum Endbereich 6 der Aufnahme liegt.

[0017] Der gezeigten Ausführungsvariante kann auch entnommen werden, dass der formsteifere Einsatz 9 lateral und zu einer Rastposition 10, in der hier der Schließbolzen 4 dargestellt ist, angeordnet ist. Damit wird insbesondere eine Fanglagerauflage gebildet, so dass mittels des formsteiferen Einsatzes 7 eine Lagestabilität hinsichtlich der Position des Schließbolzens 4 erreicht werden kann.

[0018] Die Fig. 2 und 3 zeigen eine andere Ausführungsvariante des Dämpferelementes 7 in perspektivischer Darstellung. Das Dämpferelement 7 ist dabei L-förmig ausgeführt, wobei ein längerer Einlaufschenkel 12 und ein kürzerer Aufprallschenkel 13 vorgesehen ist. Im Bereich des kürzeren Aufprallschenkels 13 ist eine längliche Öffnung 8 ohne formsteiferen Einsatz 9 vorgesehen. Ein solcher formsteiferer Einsatz 9 ist jedoch in der Öffnung 8 im längeren Einlaufschenkel 12 ausgebildet (die beiden Figuren zeigen dieses Detail vor und nach dem Zusammenbau beider Teile). Zur Erläuterung sei noch darauf hingewiesen, dass das gezeigte Dämpferelement 7 rückwärtig mit einer Formkontur 14 ausgebildet ist, die der Fixierung des Dämpferelementes 7 im Kraftfahrzeugschloss - insbesondere in der Aufnahme 3 - ermöglicht. Ebenfalls angedeutet ist eine Auswölbung 16.

[0019] Der formsteifere Einsatz 9 (Stift) ist hier aus POM gefertigt. Bei dieser Anwendung hat die Öffnung 8 für den formsteifere Einsatz 9 im Dämpferelement einen Durchmesser von ca. 4 mm und eine Tiefe von ca. 12,2 mm (Sackloch). Der formsteifere Einsatz 9 hat einen Durchmesser von 4 bis 5 mm. Durch die unterschiedlichen Durchmesser kann für unterschiedliche Fahrzeuge eine individuelle Fixierung und Dämpfung des Schließbolzens in Hauptrastposition eingestellt werden. Für den Fall, dass eine Art Federlippe (siehe Bezugszei-

chen 15 in Fig. 4) wischen dem Einlaufschenkel und dem Schließbolzen vorgesehen ist, kann diese so auch unterschiedlich weit vorgespannt werden. Die Länge des zylindrischen formsteiferen Einsatz 9 beträgt z.B. etwa 12 mm.

[0020] Fig. 4 zeigt eine verriegelte Position des Kraftfahrzeugschloss 2, bei der die Drehfalle 11 den Schließbolzen 4 sicher in der Aufnahme 3 fixiert. Unterhalb des von der Drehfalle 11 umfassten Abschnittes des U-förmigen Schließbolzens 4 ist auch das Dämpferelement 7 zu erkennen, das den in der Öffnung 8 angeordneten formsteiferen Einsatz 9 aufweist.

Bezugszeichenliste

[0021]

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Vorrichtung |
| 2 | Kraftfahrzeugschloss |
| 3 | Aufnahme |
| 4 | Schließbolzen |
| 5 | Eingangsbereich |
| 6 | Endbereich |
| 7 | Dämpferelement |
| 8 | Öffnung |
| 9 | formsteiferer Einsatz |
| 10 | Rastposition |
| 11 | Drehfalle |
| 12 | Einlaufschenkel |
| 13 | Aufprallschenkel |
| 14 | Formkontur |
| 15 | Federlippe |
| 16 | Auswölbung |

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) für ein Kraftfahrzeugschloss (2) umfassend eine Aufnahme (3) für einen Schließbolzen (4), wobei die Aufnahme (3) einen Eingangsbereich (5) und einen Endbereich (6) mit wenigstens einem Dämpferelement (7) hat, welches eine Kontaktkraft ausgehend von dem Schließbolzen (4) aufnehmen kann, wobei das Dämpferelement (7) wenigstens eine Öffnung (8) hat, in der zumindest ein gegenüber dem Dämpferelement (7) formsteiferer Einsatz (9) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (8) als Sacklochbohrung und der formsteifere Einsatz (9) nach Art eines Kunststoffstiftes ausgeführt ist.
2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, bei der das Dämpferelement (7) und der formsteifere Einsatz (9) eine Fanglagerauflage für den Schließbolzen (4) bilden.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei der der formsteifere Einsatz (9) la-

teral zu einer Rastposition (10) des Schließbolzens (4) in der Aufnahme (3) vorgesehen ist

5 Claims

1. Apparatus (1) for a motor vehicle lock (2) comprising a receiving means (3) for a locking bolt (4), wherein the receiving means (3) has an entry area (5) and an end area (6) with at least one damping element (7), which may receive a contact force from the locking bolt (4), wherein the damping element (7) has at least one opening (8), in which there is provided at least one insert (9) that is more inherently stable than the damping element (7), **characterized in that** the opening (8) is formed as a blind hole and the more inherently stable insert (9) is formed in the manner of a plastic pin.
2. Apparatus according to claim 1, wherein the damping element (7) and the more inherently stable insert (9) form a safety bearing support for the locking bolt (4).
3. Apparatus according to one of the preceding claims, wherein the more inherently stable insert (9) is provided laterally with respect to a latching positing (10) of the locking bolt (4) in the receiving means (3).

Revendications

1. Dispositif (1) d'une serrure de véhicule à moteur (2) comprenant un logement (3) destiné à un verrou de blocage (4), le logement (3) ayant une zone d'entrée (5) et une zone d'extrémité (6) comprenant au moins un élément amortisseur (7), qui peut recevoir une force de contact émanant du verrou de blocage (4), l'élément amortisseur (7) comprenant au moins une ouverture (8), dans laquelle est prévu au moins un insert (9), qui est plus indéformable que l'élément amortisseur (7), **caractérisé en ce que** l'ouverture (8) est conçue comme un trou borgne et l'insert plus indéformable (9) est conçu à la manière d'une cheville en plastique.
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'élément amortisseur (7) et l'insert plus indéformable (9) forment un appui de palier de retenue pour le verrou de blocage (4).
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'insert plus indéformable (9) est prévu latéralement par rapport à une position d'encliquetage (10) du verrou de blocage (4) dans le logement (3).

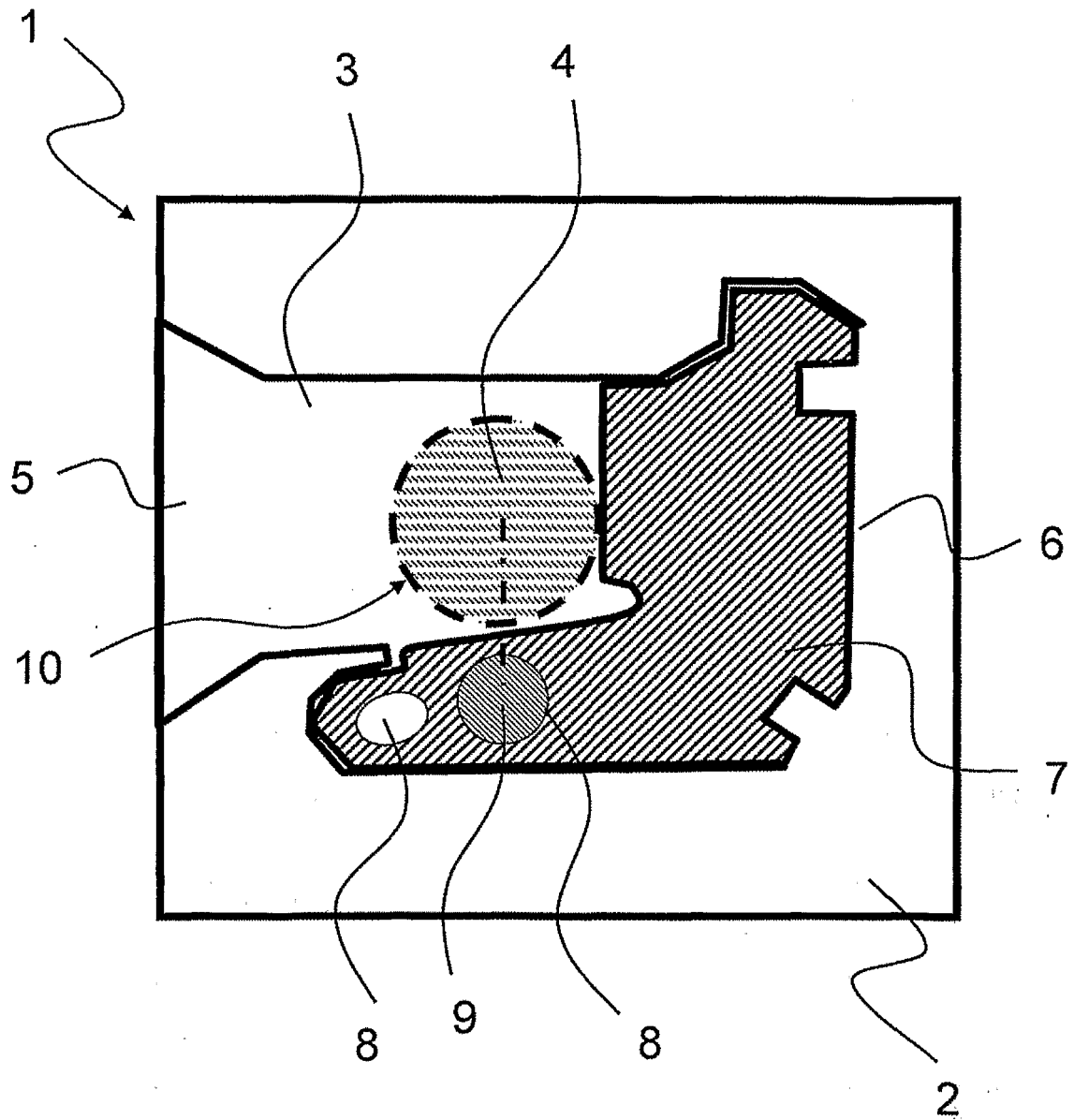


FIG. 1

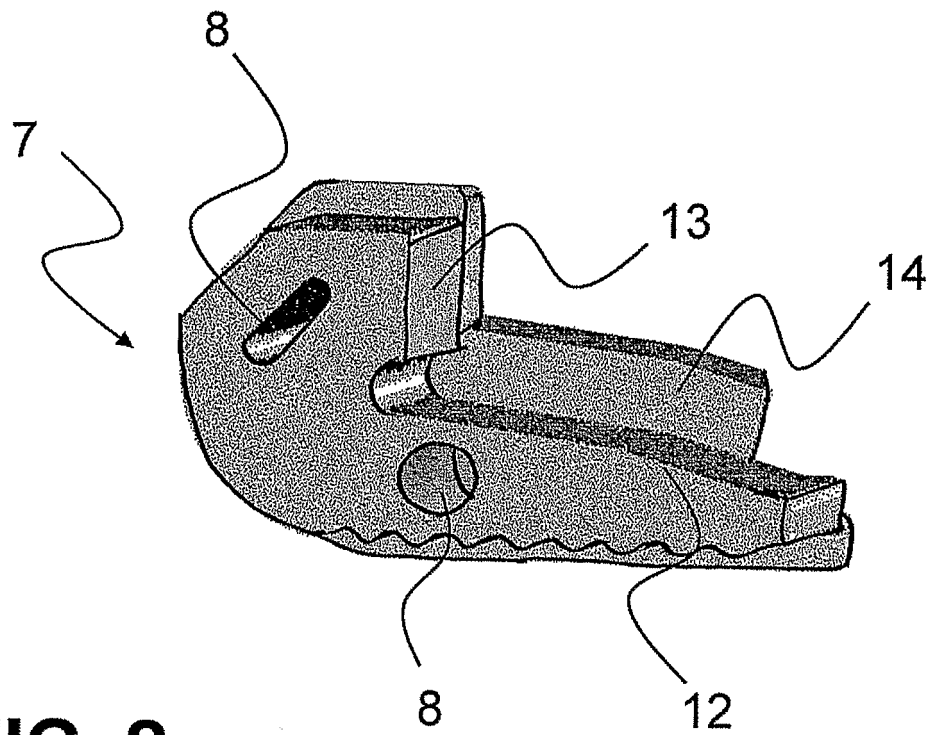


FIG. 2

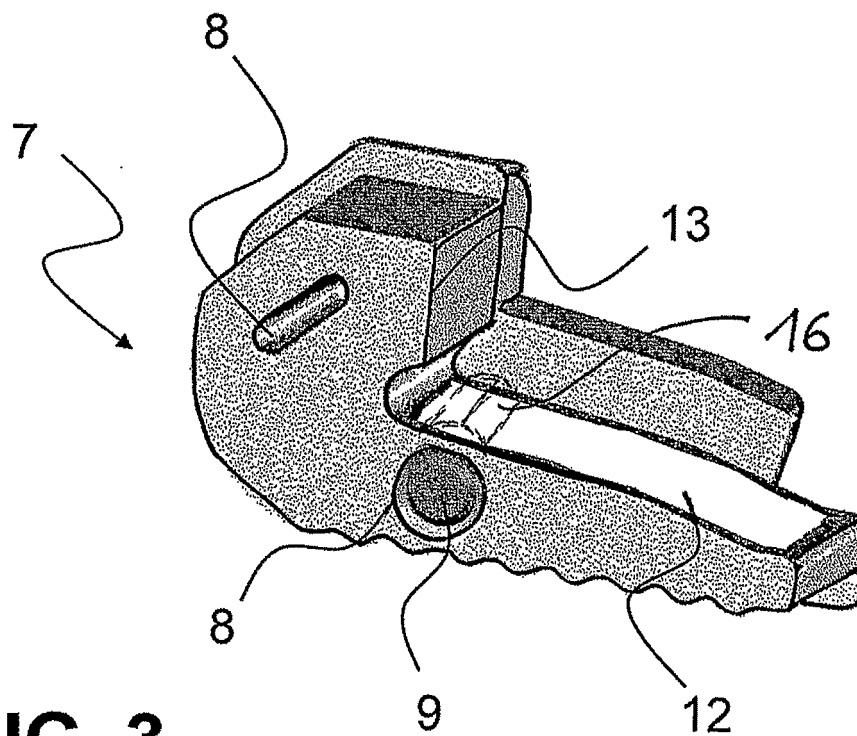


FIG. 3

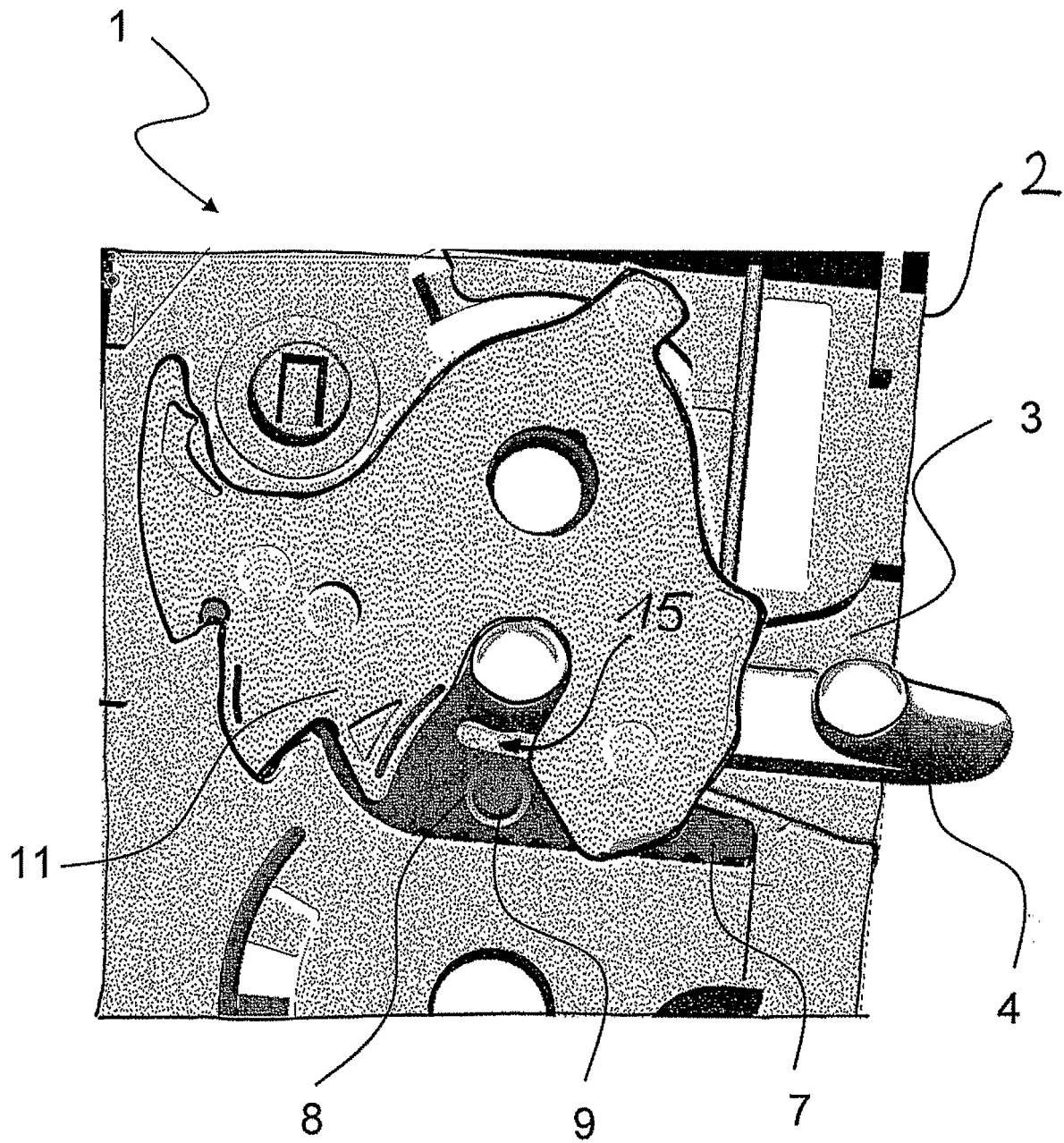


FIG. 4

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 1065336 A1 [0004]