

(19)



(11)

EP 1 867 808 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
11.03.2015 Patentblatt 2015/11

(51) Int Cl.:
E05B 77/40^(2014.01) E05B 85/26^(2014.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
13.05.2009 Patentblatt 2009/20

(21) Anmeldenummer: **07011104.2**

(22) Anmeldetag: **06.06.2007**

(54) Kraftfahrzeugschloss

Motor vehicle lock

Serrure de véhicule automobile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **06.06.2006 DE 202006009003 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.12.2007 Patentblatt 2007/51

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

(72) Erfinder:
• **Braun, Thomas**
58256 Ennepetal (DE)

- **Häger, Ole**
58452 Witten (DE)
- **Joschko, Roman**
41539 Dormagen (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 628 682 WO-A-03/106793
DE-A1- 10 216 313 DE-A1-102005 001 157
DE-T5- 10 392 815 US-A- 4 756 564

EP 1 867 808 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Schloßfalle für ein Kraftfahrzeugschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 13.

[0002] Das in Rede stehende Kraftfahrzeugschloß kann irgendeinem Verschlusselement eines Kraftfahrzeugs zugeordnet sein. Beispiele hierfür sind eine Seitentür, die ggf. auch als Schiebetür ausgestaltet sein kann, eine Heckklappe, ein Heckdekkel, eine Motorhaube, o.dgl..

[0003] Die bekannten Kraftfahrzeugschlösser weisen üblicherweise die Schließelemente Schloßfalle und Sperrklinke auf, die für das Zuhalten einer Kraftfahrzeugtür o.dgl. die entscheidenden Bauteile sind. Die Schloßfalle ist in eine Öffnungsstellung, eine Hauptschließstellung und, soweit vorgesehen, in eine Vorschließstellung verlagerbar. Die Sperrklinke läßt sich in einen ausgehobenen Zustand verstellen, in dem die Schloßfalle frei von der Sperrklinke ist. Ferner ist die Sperrklinke in einen eingefallenen Zustand bringbar, in dem sie die Schloßfalle in einer der beiden Schließstellungen hält.

[0004] Im geschlossenen Zustand der Kraftfahrzeugtür o.dgl. steht die Schloßfalle in haltendem Eingriff mit einem Schließkeil o.dgl.. Dabei ist das Kraftfahrzeugschloß üblicherweise an der Kraftfahrzeugtür o.dgl. und der Schließkeil an der Karosserie des Kraftfahrzeugs angeordnet.

[0005] Für den haltenden Eingriff mit dem Schließkeil o.dgl. weist die Schloßfalle ein Einlaufmaul mit einem entsprechenden Eingriffsbereich auf. Beim Zuhalten der Kraftfahrzeugtür o.dgl. wird die Haltekraft über den Eingriffsbereich des Einlaufmauls der Schloßfalle auf den Schließkeil o.dgl. übertragen.

[0006] Für den Eingriff zwischen der Schloßfalle und der Sperrklinke ist die Schloßfalle mit einer Hauptrast und einer ggf. vorhandenen Vorrast ausgestattet. Die Sperrklinke weist eine Rastnase auf, die beim Schließvorgang in Eingriff mit der ggf. vorhandenen Vorrast oder der Hauptrast kommt. Die Sperrklinke ist in der Regel in Einfallrichtung vorgespannt, so daß sie in einer Schnappbewegung einfällt.

[0007] Insbesondere während des Schließvorgangs, aber auch beim Öffnen des Schlosses, entstehen bei dem in Rede stehenden Kraftfahrzeugschloß durch den Eingriff zwischen Sperrklinke und Schloßfalle sowie zwischen Schließkeil und Schloßfalle ungewünschte Geräusche, die vom Benutzer als Komforteinbuße gesehen werden.

[0008] Während des Schließvorgangs trifft zunächst der Schließkeil o.dgl. auf die Schloßfalle, um diese von der Öffnungsstellung in die Hauptschließstellung zu verstellen, was bereits mit einem Geräusch verbunden ist. Anschließend fällt die Sperrklinke ein und trifft mit einem Schnappgeräusch auf die Schloßfalle, während sich die

Schloßfalle noch in einer Überhubstellung befindet. Der von der Türdichtung erzeugte Dichtungsgegendruck sorgt dafür, daß der Schließkeil o.dgl. nun unter entsprechender Geräuscentwicklung auf einen hierfür vorgesehenen Eingriffsbereich des Einlaufmauls der Schloßfalle trifft. Dabei kommt die Rastnase der Sperrklinke in Eingriff mit der Hauptrast bzw. der Vorrast und sorgt wieder für eine entsprechende Geräuscentwicklung.

[0009] Zur Vermeidung der oben beschriebenen, ungewünschten Geräuscentwicklungen sind zahlreiche Maßnahmen bekannt geworden. Ein bekanntes Kraftfahrzeugschloß (DE 23 20 351 A) ist wie oben beschrieben ausgestaltet, wobei hier zur Geräuschkämpfung eine Ummantelung der Schloßfalle mit einem Kunststoffmaterial vorgesehen ist. Diese Ummantelung ist außerdem an bestimmten Stellen mit zusätzlichen Pufferausbildungen versehen. Die Ummantelung überstreicht auch den Eingriffsbereich des Einlaufmauls.

[0010] Die Vermeidung des geräuschvollen Eingriffs zwischen der Rastnase der Sperrklinke und der Hauptrast der Schloßfalle wird in der EP 1 500 762 A2 behandelt. Hier weist die Ummantelung an der Anschlagfläche der Hauptrast eine geräuschkämpfende Ausformung auf.

[0011] Das bekannte Kraftfahrzeugschloß (DE 102 16 313 A1), von dem die Erfindung ausgeht, weist den grundsätzlich gleichen Aufbau wie oben beschrieben auf. Die Schloßfalle ist hier wieder mit einer Ummantelung versehen, die auch den Eingriffsbereich des Einlaufmauls überstreicht. In diesem Eingriffsbereich, aber auch in anderen Bereichen der Ummantelung, sind zusätzliche Puffertaschen vorgesehen. Die Puffertaschen sind zur Optimierung des Dämpfungsverhaltens mit einem Material ausgefüllt, das weicher ist als das Material der Ummantelung im übrigen.

[0012] Alle oben beschriebenen Maßnahmen betreffen in erster Linie die Reduzierung der Geräuscentwicklung beim Schließen und ggf. beim Öffnen der Kraftfahrzeugtür o.dgl.. Nicht berücksichtigt sind dabei Geräusche, die während des Fahrbetriebs durch eine Relativbewegung zwischen dem Schließkeil und der Schloßfalle entstehen. Solche Geräusche werden auch als "Knarzen" bezeichnet. Sie gehen zurück auf den bekannten "Stick-Slip-Effekt" und werden bestimmt einerseits durch den Reibwert der Materialpaarung zwischen Schließkeil und Schloßfalle und andererseits durch das Schwingungsverhalten der mechanischen Anordnung. Im übrigen sind mit der obigen Relativbewegung häufig ungewünschte Quietschgeräusche verbunden.

[0013] Bei einem bekannten Kraftfahrzeugschloß (DE 102 20 225 A1) ist es zur Vermeidung des "Knarzens" vorgesehen, den metallischen Schließkeil o. dgl. und/oder ein mit dem Schließkeil o. dgl. zusammenwirkendes, metallisches Teil des Schlosses mit einer Oberflächenbeschichtung aus einer Hartstoffschicht zu versehen. Solche Hartstoffbeschichtungen von metallischen Oberflächen sind beispielsweise aus dem Bereich

der Werkzeugherstellung, insbesondere der Herstellung von Bohr- oder Fräswerkzeugen bekannt. Mit dieser Maßnahme lassen sich eine hohe Oberflächenhärte einerseits und ein geringer Reibwert andererseits realisieren. Nachteilig dabei ist die Tatsache, daß die Notwendigkeit metallischer Oberflächen wieder zu ungewünschten Aufschlageräuschen zwischen Schließkeil o. dgl. und dem mit dem Schließkeil o. dgl. zusammenwirkenden Teil des Schlosses führen. Ferner ist der hohe fertigungstechnische Aufwand nachteilig.

[0014] Bei einem weiteren bekannten Kraftfahrzeugschloß (US 4,756,564 A) ist es vorgesehen, daß die Ummantelung der Schloßfalle in einem Bereich des Einlaufmauls aus einem weicheeren Material besteht als in einem anderen Bereich des Einlaufmauls. Der originär für den haltenden Eingriff mit dem Schließkeil o. dgl. vorgesehene Eingriffsbereich des Einlaufmauls ist bei allen Varianten dieses Kraftfahrzeugschlosses frei von Dämpfungsmaterial ausgestaltet.

[0015] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, das bekannte Kraftfahrzeugschloß derart auszugestalten und weiterzubilden, daß die durch die Relativbewegung zwischen dem Schließkeil o. dgl. und der Schloßfalle verursachte Geräuschentwicklung mit einfachen konstruktiven Mitteln reduziert wird.

[0016] Das obige Problem wird bei einem Kraftfahrzeugschloß gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0017] Wesentlich ist die Erkenntnis, daß sich optimale Ergebnisse im Hinblick auf die erreichbare Geräuschminderung dadurch erreichen lassen, daß sich die Ummantelung der Schloßfalle aus zwei unterschiedlichen Materialien zusammensetzt.

[0018] Bei dem ersten Material handelt es sich vorzugsweise um einen weichelastischen Kunststoff mit gutem Eigendämpfungsverhalten. Dieses Material dient der Minderung der Eingriffsgeräusche zwischen Sperrklinke und Schloßfalle, beispielsweise des beim Einfallen der Sperrklinke entstehenden Geräusches.

[0019] Das zweite Material dient der Minderung der Eingriffsgeräusche zwischen Schließkeil und Schloßfalle. Dieses zweite Material findet also in erster Linie im Eingriffsbereich des Einlaufmauls Anwendung, in dem der Schließkeil o. dgl. mit der Schloßfalle in Eingriff kommt.

[0020] Verglichen mit dem ersten Material weist das zweite Material einen geringeren Reibwert und/oder eine größere Härte auf und wirkt daher dem Auftreten des Stick-Slip-Effekts zwischen Schließkeil o. dgl. und Schloßfalle entgegen. Ein "Knarzen", das durch die Relativbewegung zwischen Schließkeil und Schloßfalle auftritt, kann auf einfache Weise vermieden werden.

[0021] Die Ummantelung kann auch in anderen Bereichen geräuschmindernd wirken. Insoweit ist die vorliegende Darstellung nicht beschränkend zu verstehen. Beispielsweise ist ferner erkannt worden, daß der Stick-Slip-Effekt auch im Bereich der Lagerung der Schloßfal-

le, also zwischen einem Lagerdorn und einer Lagerbohrung der Schloßfalle, auftreten kann. Bei der bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 3 besteht die Ummantelung auch im Bereich der Lagerbohrung aus dem zweiten Material mit relativ geringem Reibwert und/oder großer Härte.

[0022] Es ist also so, daß für unterschiedliche Geräuschquellen beim Betrieb des Kraftfahrzeugschlosses zwar grundsätzlich unterschiedliche Maßnahmen zu treffen sind. Vorschlagsgemäß läßt sich eine optimale Geräuschminderung, die allen unterschiedlichen Geräuschquellen Rechnung trägt, aber schlichtweg dadurch erreichen, daß die Schloßfallenummantelung - bei geeigneter Auslegung - aus zwei unterschiedlichen Materialien besteht.

[0023] Die bevorzugten Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 8 bis 11 ermöglichen eine besonders einfache Fertigung der vorschlagsgemäßen Schloßfalle. Der aus dem zweiten Material bestehende Bereich der Ummantelung wird mit einem einfachen mechanischen Montageschritt an- oder eingesetzt.

[0024] Nach einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird die Schloßfalle des Kraftfahrzeugschlosses als solche beansprucht. Auf die obigen Ausführungen darf verwiesen werden.

[0025] Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

30 Fig. 1 die Schließelemente eines vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses bei in der Hauptschließstellung befindlicher Schloßfalle in einer Seitendarstellung,

35 Fig. 2 die Schließelemente eines vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses gemäß Fig. 1 in einer Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie II-II,

40 Fig. 3 die Schließelemente eines vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses in einer weiteren Ausführungsform in einer Seitendarstellung,

45 Fig. 4 einen Teil der Ummantelung der Schloßfalle gemäß Fig. 3 in einer perspektivischen Darstellung und

50 Fig. 5 die Schließelemente eines vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses in einer weiteren Ausführungsform in einer Schnittdarstellung gemäß Fig. 2.

[0026] Das vorschlagsgemäße Kraftfahrzeugschloß weist neben den dargestellten Schließelementen Schloßfalle 1 und Sperrklinke 2 auch eine nicht dargestellte Schloßmechanik, ein nicht dargestelltes Schloßgehäuse etc. auf. Vorliegend ist allerdings in erster Linie die Ausgestaltung der Schloßfalle 1 von Inter-

esse.

[0027] Die Schloßfalle 1 ist in eine Öffnungsstellung, eine Hauptschließstellung (Fig. 1, 3) und in eine Vorschließstellung verlagerbar. Hierfür weist die Schloßfalle 1 eine Hauptrast 3 und eine Vorrast 4 auf. Die Sperrklinke 2 ist in einen ausgehobenen Zustand, in dem die Schloßfalle 1 frei von der Sperrklinke 2 ist, und in einen eingefallenen Zustand (Fig. 1, 3), in dem die Sperrklinke 2 die Schloßfalle 1 in der Hauptschließstellung und in der Vorschließstellung hält, bringbar. Hierfür ist die Sperrklinke 2 mit einer Rastnase 5 in Eingriff mit der Hauptrast 3 und der Vorrast 4 bringbar.

[0028] In der Hauptschließstellung und in der Vorschließstellung steht die Schloßfalle 1 in haltendem Eingriff mit einem Schließkeil 6, der auch als Schließbolzen oder als Schließbügel ausgestaltet sein kann. Für diesen haltenden Eingriff weist die Schloßfalle 1 ein Einlaufmaul 7 mit einem entsprechenden Eingriffsbereich 8 auf.

[0029] Dem strukturellen Aufbau der Schloßfalle 1 kommt vorliegend besondere Bedeutung zu. Sie weist einen vorzugsweise metallischen Grundkörper 9 auf und ist im übrigen zur Minderung der Eingriffsgeräusche zwischen Sperrklinke 2 und Schloßfalle 1 und zwischen Schließkeil 6 und Schloßfalle 1 mit einem Dämpfungsmaterial ummantelt. Dabei besteht die Ummantelung 10 zur Minderung der Eingriffsgeräusche zwischen Sperrklinke 2 und Schloßfalle 1 aus einem ersten Material, vorzugsweise aus einem weichelastischen Kunststoff mit gutem Eigendämpfungsverhalten.

[0030] Wesentlich ist die Tatsache, daß die Ummantelung 10 im Eingriffsbereich 8 des Einlaufmauls 7 aus einem zweiten Material besteht, das verglichen mit dem ersten Material einen geringeren Reibwert und ggf. eine größere Härte aufweist. Es wurde im allgemeinen Teil der Beschreibung erläutert, daß hiermit dem Auftreten des Stick-Slip-Effekts zwischen dem Schließkeil 6 und der Schloßfalle 1 entgegengewirkt werden kann. In den Fig. 1, 2, 3 ist der aus dem ersten Material bestehende Bereich der Ummantelung 10 mit 10a und der aus dem zweiten Material bestehende Bereich der Ummantelung 10 mit 10b bezeichnet.

[0031] Es läßt sich den Darstellungen in Fig. 1, 3 entnehmen, daß die Haltekraft bei geschlossener Kraftfahrzeugtür o. dgl. vom unteren Teil der gabelartigen Ausformung der Schloßfalle 1 über den Eingriffsbereich 8 des Einlaufmauls 7, also über die aus dem zweiten Material bestehende Ummantelung 10, auf den unteren Teil des Schließkeils 6 wirkt. Dadurch, daß das zweite Material einen relativ geringen Reibwert und ggf. eine relativ große Härte aufweist, wirkt die Schloßfalle 1 im Eingriffsbereich 8 gewissermaßen als Gleitlager für den Schließkeil 6, so daß mit den im Fahrbetrieb auftretenden Relativbewegungen zwischen dem Schließkeil 6 und der Schloßfalle 1 kaum Geräuscentwicklungen verbunden sind.

[0032] Bei dem in den Fig. 1, 2, 3 dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispielen ist es so, daß die Schloßfalle 1 als um eine Drehfallenachse 11

drehbare Drehfalle ausgestaltet ist und daß die Drehfalle auf einem Lagerdorn 12 gelagert ist und hierfür eine Lagerbohrung 13 mit entsprechender Lagerfläche 14 aufweist. Dabei überstreicht die Ummantelung 10 die Lagerfläche 14 der Lagerbohrung 13. Die Ummantelung 10 im Bereich der Lagerbohrung 13 besteht aus dem zweiten Material, das verglichen mit dem ersten Material einen geringeren Reibwert und ggf. eine größere Härte aufweist. Mit dieser zusätzlichen Maßnahme läßt sich das Auftreten des Stick-Slip-Effekts auch zwischen der Lagerbohrung 13 und dem Lagerdorn 12 vermeiden.

[0033] Die vorschlagsgemäße Lösung läßt sich am besten dadurch realisieren, daß das erste Material und das zweite Material Kunststoffmaterialien sind. Dabei ist das erste Material vorzugsweise ein Thermoplastisches Polyester Elastomer (TPE). Als besonders vorteilhaft haben sich hier die kommerziell erhältlichen Werkstoffe Hytrel® 4774, Hytrel® 5526, Hytrel® 6356 von DuPont® oder Riteflex® 677 von Ticona® bewährt. Die jeweiligen Shore-Härten (ISO 868, 15s) liegen vorzugsweise zwischen 43 und 77, vorzugsweise bei 51 (Hytrel® 5526).

[0034] Die weichelastische Beschaffenheit dieser Materialien gewährleistet die Dämpfung impulsartiger Anregungen der Schloßfalle 1, beispielsweise beim Einfallen der Sperrklinke 2. Insbesondere werden die resultierenden Eigenschallabstrahlungen auf andere Bereiche der Schloßfalle 1 absorbiert.

[0035] Das zweite Material dagegen ist wie erläutert auf die Vermeidung des Stick-Slip-Effekts hin optimiert. Bei dem zweiten Material handelt es sich vorzugsweise um einen Polymer-Gleitlagerwerkstoff. Vorteilhaft einsetzbar sind hier die kommerziell erhältlichen Werkstoffe Iglidur® G, Iglidur® W 300 und Iglidur® J von Igus®. Die Shore-D-Härten (DIN 53505) liegen in einem Bereich zwischen 74 und 81. Der Gleitreibwert dieser Werkstoffe liegt vorzugsweise zwischen 0,08 und 0,23.

[0036] Die Fig. 3 und 4 zeigen eine Ausgestaltung der Schloßfalle 1 des vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses, die ganz besonders einfach zu fertigen ist. Dabei ist die Ummantelung 10 im Eingriffsbereich 8 des Einlaufmauls 7 als Einselelement 15 ausgestaltet. Beispielsweise kann das Einselelement 15 nach Art einer Lagerschale ausgestaltet sein. Dies ist in Fig. 4 dargestellt. Die Lagerschale erstreckt sich über einen Winkelbereich 16 zwischen 180° und 190°, vorzugsweise zwischen 182° und 185°.

[0037] Ferner kann es vorteilhaft sein, die Ummantelung 10 im Bereich der Lagerbohrung 13 ebenfalls als Einselelement auszugestalten. Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung sieht vor, daß die Ummantelung 10 im Eingriffsbereich 8 des Einlaufmauls 7 und die Ummantelung 10 im Bereich der Lagerbohrung 13 zusammenhängend, vorzugsweise als ein einheitliches, weiter vorzugsweise als einstückiges Einselelement 17, ausgestaltet sind. Die erstgenannte Variante ist in den Fig. 1, 2 dargestellt. Beispielsweise ist es denkbar, daß das einheitliche Einselelement 17 mit einer einzigen Montagebewegung in axialer Richtung montiert wird. Andere

Montagearten sind denkbar.

[0038] Bei einem bevorzugten Kraftfahrzeugschloß gemäß Fig. 5 ist ein einheitliches Einsatzelement 17 vorgesehen, das die Ummantelung 10 im Eingriffsbereich 8 des Einlaufmauls 7 und die Ummantelung 10 im Bereich der Lagerbohrung 13 umfaßt und das auf besonders einfache Weise montierbar ist. Die Seitendarstellung der Schließelemente Schloßfalle 1 und Sperrklinke 2 dieses Kraftfahrzeugschlösses entspricht der Darstellung in Fig. 1.

[0039] Bei der in Fig. 5 dargestellten Ausgestaltung weist das Einsatzelement 17, wie bei der in Fig. 2 dargestellten Ausgestaltung, zwei parallel zwischen dem Eingriffsbereich 8 und der Lagerbohrung 13 verlaufende Schenkel 17a, 17b auf, die jeweils auf einer Flachseite der Schloßfalle 1 aufliegen. Die Schenkel 17a, 17b sind vorzugsweise jeweils flach nach Art eines Plättchens o. dgl. ausgestaltet. An die Schenkel 17a, 17b schließen sich einerseits die Ummantelung 10 im Eingriffsbereich 8 und andererseits die Ummantelung 10 im Bereich der Lagerbohrung 13 an. Diese beiden Ummantelungen 10 erstrecken sich im wesentlichen senkrecht zu den Flachseiten der Schloßfalle 1.

[0040] Bei der in Fig. 5 dargestellten und insoweit bevorzugten Ausgestaltung sind die beiden Schenkel 17a, 17b des Einsatzelements 17 über die Ummantelung 10 des Eingriffsbereichs 8, und nicht über die Ummantelung 10 im Bereich der Lagerbohrung 13 miteinander verbunden. Die Ummantelung 10 im Bereich der Lagerbohrung 13 wird durch zwei Hülsen 17c, 17d gebildet, die sich jeweils an einen Schenkel 17a, 17b des Einsatzelements 17 anschließen. Zwischen den beiden Hülsen 17c, 17d verbleibt stets ein Spalt 17e, so daß Fertigungstoleranzen unproblematisch sind.

[0041] Zur Montage läßt sich das Einsatzelement 17 im Bereich der Ummantelung 10 für die Lagerbohrung 13 geringfügig aufbiegen. Dadurch läßt sich das Einsatzelement 17 über die Schloßfalle 1 schieben, bis die Hülsen 17c, 17d in die Lagerbohrung 13 einschnappen. Die Montage ist so mit minimalem Aufwand verbunden.

[0042] Für die Ausgestaltung der Ummantelung im Bereich der Lagerbohrung 13 sind verschiedene weitere Varianten denkbar. Beispielsweise kann es vorgesehen sein, daß nur eine einzige Hülse 17c vorgesehen ist, die sich an einen der beiden Schenkel 17a, 17b anschließt. Diese Hülse erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Breite der Schloßfalle 1, also von einer Flachseite zu der anderen Flachseite der Schloßfalle 1.

[0043] Selbstverständlich können mehrere Einsatzelemente vorgesehen sein, beispielsweise eines für den Eingriffsbereich 8 und eines für die Lagerbohrung 13. Die Befestigung der Einsatzelemente 15, 17 kann durch Anklipsen, Anschweißen oder Ankleben erfolgen.

[0044] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist es vorgesehen, daß der aus dem ersten Material bestehende Bereich der Ummantelung 10 an die Schloßfalle 1 angespritzt ist und daß der aus dem zweiten Material bestehende Bereich der Ummantelung 10 an-

oder eingesetzt, vorzugsweise angeklipst, angeschweißt oder angeklebt ist. Es kann aber auch vorgesehen sein, daß die gesamte Ummantelung 10 an die Schloßfalle 1 angespritzt ist.

[0045] Bei allen erläuterten Ausführungsbeispielen ist es vorzugsweise so, daß die Übergänge zwischen der aus dem ersten Material bestehenden Ummantelung 10a und der jeweiligen aus dem zweiten Material bestehenden Ummantelung 10b stetig, also ohne Kanten oder Absätze realisiert sind. Beispielsweise bilden die Schenkel 17a, 17b des Einsatzelements 17 eine Fläche mit der Ummantelung 10 im übrigen.

[0046] Es darf schließlich darauf hingewiesen werden, daß die Schloßfalle 1 des vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlösses auch als solche beansprucht wird. Insofern darf auf die obigen Ausführungen verwiesen werden.

20 Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugschloß mit den Schließelementen Schloßfalle (1) und Sperrklinke (2), wobei die Schloßfalle (1) in eine Öffnungsstellung, eine Hauptschließstellung und ggf. in eine Vorschließstellung verlagerbar ist, wobei die Sperrklinke (2) in einen ausgehobenen Zustand, in dem die Schloßfalle (1) frei von der Sperrklinke (2) ist, und in einen eingefallenen Zustand, in dem die Sperrklinke (2) die Schloßfalle (1) in der Hauptschließstellung und in der ggf. vorhandenen Vorschließstellung hält, bringbar ist, wobei die Schloßfalle (1) in der Hauptschließstellung und in der ggf. vorhandenen Vorschließstellung in haltendem Eingriff mit einem Schließkeil (6) o. dgl. steht und dafür ein Einlaufmaul (7) mit einem entsprechenden Eingriffsbereich (8) aufweist, wobei die Schloßfalle (1) einen vorzugsweise metallischen Grundkörper aufweist (9) und im übrigen zur Minderung der Eingriffsgeräusche zwischen Sperrklinke (2) und Schloßfalle (1) und zwischen Schließkeil (6) und Schloßfalle (1) mit einem Dämpfungsmaterial ummantelt ist und wobei die Ummantelung (10) zur Minderung der Eingriffsgeräusche zwischen Sperrklinke (2) und Schloßfalle (1) aus einem ersten Material besteht,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Ummantelung (10) im Eingriffsbereich (8) des Einlaufmauls (7) aus einem zweiten Material besteht, das verglichen mit dem ersten Material einen geringeren Reibwert und ggf. eine größere Härte aufweist.

2. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Haltekraft zwischen der Schloßfalle (1) und dem Schließkeil (6) über die aus dem zweiten Material bestehende Ummantelung (10) verläuft.

3. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schloßfalle (1) als um eine Drehfallenachse (11) drehbare Drehfalle ausgestaltet ist, daß die Drehfalle auf einem Lagerdorn (12) gelagert ist und hierfür eine Lagerbohrung (13) mit entsprechender Lagerfläche (14) aufweist, daß die Ummantelung (10) die Lagerfläche (14) der Lagerbohrung (13) überstreicht und daß die Ummantelung (10) im Bereich der Lagerbohrung (13) aus dem zweiten Material besteht, das verglichen mit dem ersten Material einen geringeren Reibwert und/oder eine größere Härte aufweist. 5
4. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Material und das zweite Material Kunststoffmaterialien sind. 10
5. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Material ein Thermoplastisches Polyester Elastomer (TPE) ist. 15
6. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zweite Material ein Polymer-Gleitlagerwerkstoff ist. 20
7. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ummantelung (10) im Eingriffsbereich (8) des Einlaufmauls (7) als Einsatzelement (15) ausgestaltet ist, vorzugsweise, daß das Einsatzelement (15) nach Art einer Lagerschale ausgestaltet ist, vorzugsweise, daß sich die Lagerschale über einen Winkelbereich (16) zwischen 180° und 1.90°, vorzugsweise zwischen 182° und 185° erstreckt. 25
8. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ummantelung (10) im Bereich der Lagerbohrung (13) als Einsatzelement ausgestaltet ist. 30
9. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ummantelung (10) im Eingriffsbereich (8) des Einlaufmauls (7) und die Ummantelung (10) im Bereich der Lagerbohrung (13) zusammenhängend, vorzugsweise als ein einheitliches Einsatzelement (17) ausgestaltet sind. 35
10. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Einsatzelement (17) zwei zwischen dem Eingriffsbereich (8) und der Lagerbohrung (13) verlaufende Schenkel (17a, 17b) aufweist, die jeweils auf einer Flachseite der Schloßfalle (1) aufliegen und an die sich einerseits die Ummantelung (10) im Eingriffsbereich (8) und andererseits die Ummantelung (10) im Bereich der Lagerbohrung (13) anschließen, vorzugsweise, daß die beiden Schenkel (17a, 17b) des Einsatzelements (17) über die Ummantelung (10) des Eingriffsbereichs (8), und nicht über die Ummantelung (10) im Bereich der Lagerbohrung (13), miteinander verbunden sind. 40
11. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der aus dem ersten Material bestehende Bereich der Ummantelung (10) an die Schloßfalle (1) angespritzt ist und daß der aus dem zweiten Material bestehende Bereich der Ummantelung (10) an- oder eingesetzt, vorzugsweise angeklipst, angeschweißt oder angeklebt ist. 45
12. Kraftfahrzeugschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die gesamte Ummantelung (10) an die Schloßfalle (1) angespritzt ist. 50
13. Schloßfalle für ein Kraftfahrzeugschloß, das neben der Schloßfalle (1) eine Sperrklinke (2) aufweist, wobei die Schloßfalle (1) in eine Öffnungsstellung, eine Hauptschließstellung und ggf. in eine Vorschließstellung verlagerbar ist, wobei die Sperrklinke (2) in einen ausgehobenen Zustand, in dem die Schloßfalle (1) frei von der Sperrklinke (2) ist, und in einen eingefallenen Zustand, in dem die Sperrklinke (2) die Schloßfalle (1) in der Hauptschließstellung und in der ggf. vorhandenen Vorschließstellung hält, bringbar ist, wobei die Schloßfalle (1) in der Hauptschließstellung und in der ggf. vorhandenen Vorschließstellung in haltendem Eingriff mit einem Schließkeil (6) o. dgl. steht und dafür ein Einlaufmaul (7) mit einem entsprechenden Eingriffsbereich (8) aufweist, wobei die Schloßfalle (1) einen vorzugsweise metallischen Grundkörper (9) aufweist und im übrigen zur Minderung der Eingriffsgeräusche zwischen Sperrklinke (2) und Schloßfalle (1) und zwischen Schließkeil (6) und Schloßfalle (1) mit einem Dämpfungsmaterial ummantelt ist und wobei die Ummantelung (10) zur Minderung der Eingriffsgeräusche zwischen Sperrklinke (2) und Schloßfalle (1) aus einem ersten Material besteht, **gekennzeichnet durch** die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 und ggf. eines oder mehrerer der Ansprüche 2-12. 55

Claims

1. Motor vehicle lock with the locking element - a lock latch (1) and pawl (2), wherein the lock latch (1) can be displaced into an open position, a main locking position and optionally into a pre-locking position, wherein the pawl (2) can be brought into a raised state, in which the lock latch (1) is free from the pawl

- (2), and into an engaged state, in which the pawl (2) retains the lock latch (1) in the main locking position and in the optionally present pro-locking position, wherein the lock latch (1) is in retaining engagement with a lock striker (6) or the like in the main locking position and in the optionally present pre-locking position and, for this purpose, has an inlet mouth (7) with a corresponding engagement region (8), wherein the lock latch (1) has a preferably metallic basic body (9) and furthermore is coated with a damping material in order to reduce the engagement noises between the pawl (2) and lock latch (1) and between the lock striker (6) and lock latch (1), and wherein the coating (10) for reducing the engagement noises between the pawl (2) and lock latch (1) is composed of a first material,
characterized in that the coating (10) in the engagement region (8) of the inlet mouth (7) is composed of a second material which has a lower frictional value and if necessary a greater hardness in comparison to the first material.
2. Motor vehicle lock according to Claim 1, **characterized in that** the retaining force between the lock latch (1) and the lock striker (6) runs over the coating (10) composed of the second material.
 3. Motor vehicle lock according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the lock latch (1) is designed as a rotary latch which is rotatable about a rotary latch axis (11), **in that** the rotary latch is mounted on a bearing pin (12) and, for this purpose, has a bearing bore (13) with a corresponding bearing surface (14), **in that** the coating (10) brushes over the bearing surface (14) of the bearing bore (13), and **in that** the coating (10) in the region of the bearing bore (13) is composed of the second material which has a lower frictional value and/or a greater hardness in comparison to the first material.
 4. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first material and the second material are plastics.
 5. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first material is a thermoplastic polyester elastomer (TPE).
 6. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the second material is a polymer sliding bearing material.
 7. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterised in that** the coating (10) in the engagement region (8) of the inlet mouth (7) is designed as an insertion element (15), preferably **in that** the insertion element (15) is designed in the manner of a bearing shell, and preferably **in that** the bearing shell extends over an angular region (16) of between 180° and 190°, preferably between 182° and 185°.
 8. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the coating (10) in the region of the bearing bore (13) is designed as an insertion element.
 9. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the coating (10) in the engagement region (8) of the inlet mouth (7) and the coating (10) in the region of the bearing bore (13) are designed cohesively, preferably as a uniform insertion element (17).
 10. Motor vehicle lock according to Claim 9, **characterized in that** the insertion element (17) has two limbs (17a, 17b) which run between the engagement region (8) and the bearing bore (13) and each rest on a flat side of the lock latch (1) and are adjoined at one end by the coating (10) in the engagement region (8) and at the other end by the coating (10) in the region of the bearing bore (3), and preferably **in that** the two limbs (17a, 17b) of the insertion element (17) are connected to each other via the coating (10) of the engagement region (8) and not via the coating (10) in the region of the bearing bore (13).
 11. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** that region of the coating (10) which is composed of the first material is sprayed onto the lock latch (1), and **in that** that region of the coating (10) which is composed of the second material is attached or inserted, preferably clipped on, welded on or stuck on.
 12. Motor vehicle lock according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the entire coating (10) is sprayed onto the lock latch (1).
 13. Lock latch for a motor vehicle lock which has a pawl (2) in addition to the lock latch (1), wherein the lock latch (1) can be displaced into an open position, a main locking position and optionally into a pre-locking position, wherein the pawl (2) can be brought into a raised state, in which the lock latch (1) is free from the pawl (2), and into an engaged state, in which the pawl (2) retains the lock latch (1) in the main locking position and in the optionally present pre-locking position, wherein the lock latch (1) is in retaining engagement with a lock striker (6) or the like in the main locking position and in the optionally present pre-locking position and, for this purpose, has an inlet mouth (7) with a corresponding engagement region (8), wherein the lock latch (1) has a preferably metallic basic body (9) and furthermore is coated with a damping material in order to reduce the engage-

ment noises between the pawl (2) and lock latch (1) and between the lock striker (6) and lock latch (1), and wherein the coating (10) for reducing the engagement noises between the pawl (2) and lock latch (1) is composed of a first material,

characterized by the features of the characterizing part of Claim 1 and, if appropriate, of one or more of Claims 2-12.

Revendications

1. Serrure de véhicule automobile comprenant comme éléments de fermeture un pêne de serrure (1) et un cliquet d'arrêt (2), le pêne de serrure (1) pouvant être déplacé dans une position d'ouverture, une position de fermeture principale et éventuellement une position de pré-fermeture, le cliquet d'arrêt (2) pouvant être amené dans un état ressorti dans lequel le pêne de serrure (1) est séparé du cliquet d'arrêt (2), et dans un état enclenché dans lequel le cliquet d'arrêt (2) retient le pêne de serrure (1) dans la position de fermeture principale et dans la position de pré-fermeture éventuellement présente, le pêne de serrure (1) étant en prise de maintien avec une clavette de fermeture (6) ou similaire dans la position de fermeture principale et dans la position de pré-fermeture éventuellement présente, et présentant pour cela un mors d'entrée (7) avec une région d'engagement correspondante (8), le pêne de serrure (1) présentant un corps de base (9) de préférence métallique et étant par ailleurs enveloppé d'un matériau d'amortissement afin de réduire les bruits d'engagement entre le cliquet d'arrêt (2) et le pêne de serrure (1) et entre la clavette de fermeture (6) et le pêne de serrure (1), et l'enveloppe (10) pour réduire les bruits d'engagement entre le cliquet d'arrêt (2) et le pêne de serrure (1) se composant d'un premier matériau, **caractérisé en ce que** l'enveloppe (10) dans la région d'engagement (8) du mors d'entrée (7) se compose d'un deuxième matériau qui, par rapport au premier matériau, présente un plus faible coefficient de frottement et éventuellement une plus grande dureté.
2. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la force de retenue entre le pêne de serrure (1) et la clavette de fermeture (6) se propage par le biais l'enveloppe (10) constituée du deuxième matériau.
3. Serrure de véhicule selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le pêne de serrure (1) est réalisé sous forme de pêne pivotant pouvant tourner autour d'un axe de pêne pivotant (11), **en ce que** le pêne pivotant est monté sur une broche de palier (12) et présente à cet effet un alésage de palier (13) avec une surface de palier correspondante (14), **en**

ce que l'enveloppe (10) s'étend au-dessus de la surface de palier (14) de l'alésage de palier (13) et **en ce que** l'enveloppe (10) se compose du deuxième matériau dans la région de l'alésage de palier (13), lequel, par rapport au premier matériau, présente un plus faible coefficient de frottement et/ou une plus grande dureté.

4. Serrure de véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier matériau et le deuxième matériau sont des matériaux en plastique,
5. Serrure de véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier matériau est un élastomère polyester thermoplastique (TPE).
6. Serrure de véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le deuxième matériau est un matériau de palier lisse polymère.
7. Serrure de véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'enveloppe (10) est réalisée dans la région d'engagement (8) du mors d'entrée (7) sous forme d'élément d'insertion (15), de préférence **en ce que** l'élément d'insertion (15) est réalisé sous forme de coque de palier, de préférence **en ce que** la coque de palier s'étend sur une région angulaire (16) comprise entre 180° et 190°, de préférence entre 182° et 185°.
8. Serrure de véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'enveloppe (10) est réalisée dans la région de l'alésage de palier (13) sous forme d'élément d'insertion.
9. Serrure de véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'enveloppe (10), dans la région d'engagement (8) du mors d'entrée (7), et l'enveloppe (10) dans la région de l'alésage de palier (13) sont configurées de manière continue, de préférence sous forme d'un élément d'insertion unitaire (17).
10. Serrure de véhicule selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** l'élément d'insertion (17) présente deux branches (17a, 17b) s'étendant entre la région d'insertion (8) et l'alésage de palier (13), lesquelles s'appliquent chacune sur un côté plat du pêne de serrure (1) et auxquelles se raccordent à une extrémité l'enveloppe (10) dans la région d'engagement (8) et à l'autre extrémité l'enveloppe (10) dans la région de l'alésage de palier (13), de préférence **en ce que** les deux branches (17a, 17b) de l'élément d'insertion (17) sont connectées l'une à l'autre par le biais de l'enveloppe (10) dans la région d'enga-

gement (8), et pas par le biais de l'enveloppe (10) dans la région de l'alésage de palier (13).

11. Serrure de véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la région de l'enveloppe (10) constituée du premier matériau est pulvérisée sur le pêne de serrure (1) et **en ce que** la région de l'enveloppe (10) constituée du deuxième matériau est rapportée ou insérée, de préférence enclipsée, soudée ou collée.

5
10
12. Serrure de véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** l'ensemble de l'enveloppe (10) est pulvérisé sur le pêne de serrure (1).

15
13. Pêne de serrure pour une serrure de véhicule automobile, qui présente, en plus du pêne de serrure (1), un cliquet d'arrêt (2), le pêne de serrure (1) pouvant être déplacé dans une position d'ouverture, une position de fermeture principale et éventuellement une position de pré-fermeture, le cliquet d'arrêt (2) pouvant être amené dans un état ressorti dans lequel le pêne de serrure (1) est séparé du cliquet d'arrêt (2), et dans un état enclenché dans lequel le cliquet d'arrêt (2) retient le pêne de serrure (1) dans la position de fermeture principale et dans la position de pré-fermeture éventuellement présente, le pêne de Serrure (1) étant en prise de maintien avec une clavette de fermeture (6) ou similaire dans la position de fermeture principale et dans la position de pré-fermeture éventuellement présente, et présentant pour cela un mors d'entrée (7) avec une région d'engagement correspondante (8), le pêne de serrure (1) présentant un corps de base (9) de préférence métallique et étant par ailleurs enveloppé d'un matériau d'amortissement afin de réduire les bruits d'engagement entre le cliquet d'arrêt (2) et le pêne de serrure (1) et entre la clavette de fermeture (6) et le pêne de serrure (1), et l'enveloppe (10) pour réduire les bruits d'engagement entre le cliquet d'arrêt (2) et le pêne de serrure (1) se composant d'un premier matériau, **caractérisé par** les caractéristiques de la partie caractérisante de la revendication 1 et éventuellement d'une ou plusieurs des revendications 2 à 12.

20
25
30
35
40
45

50

55

Fig. 1

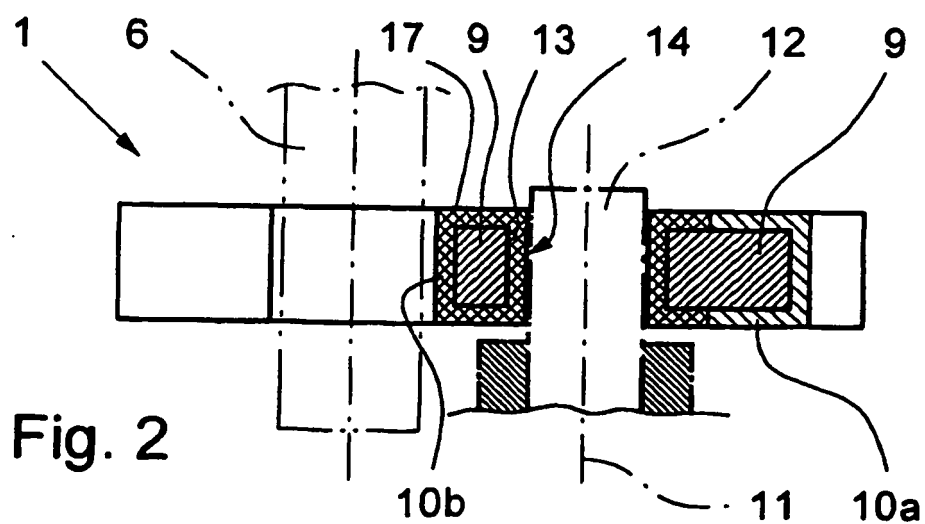
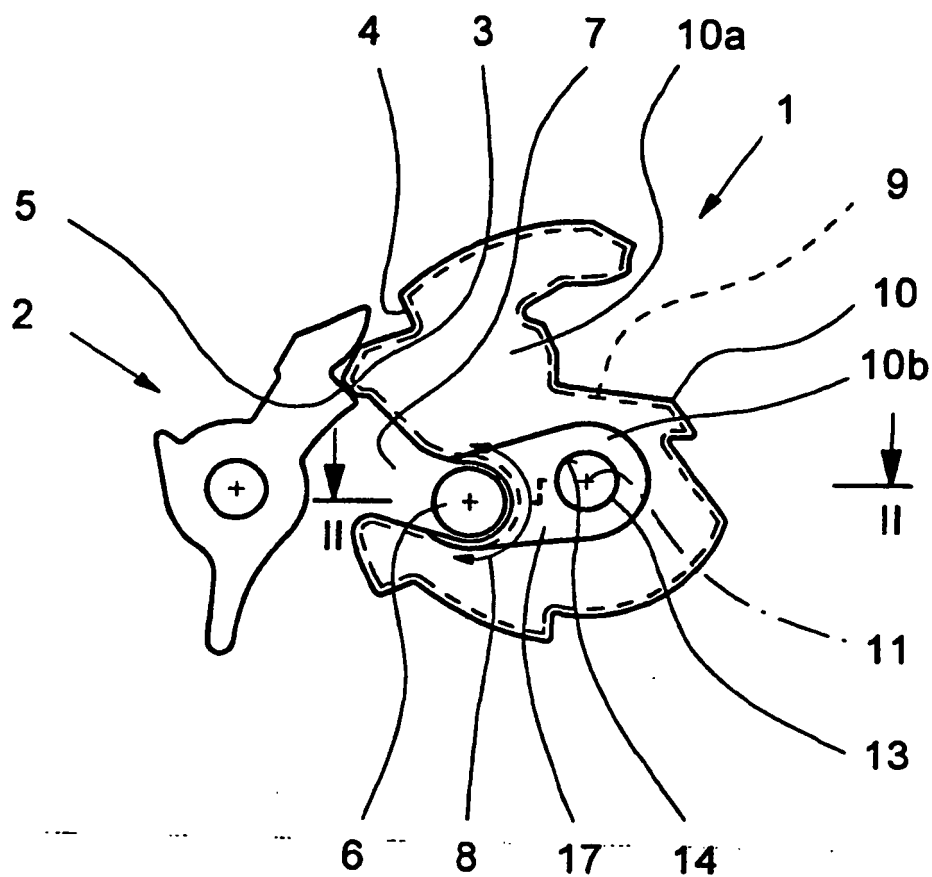


Fig. 2

Fig. 3

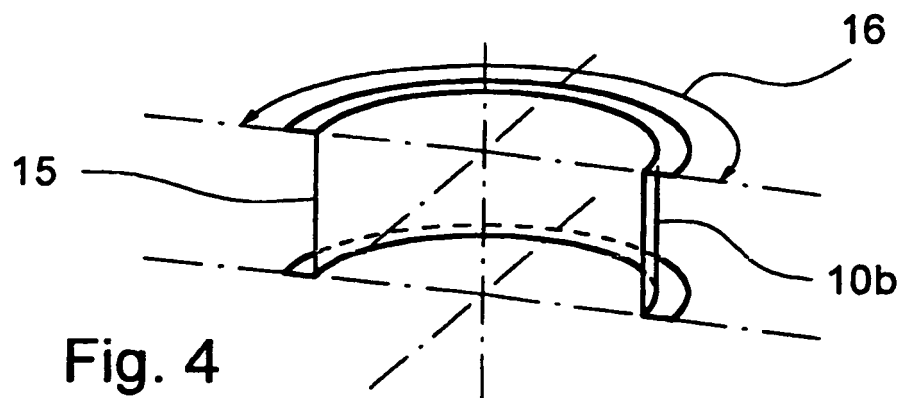
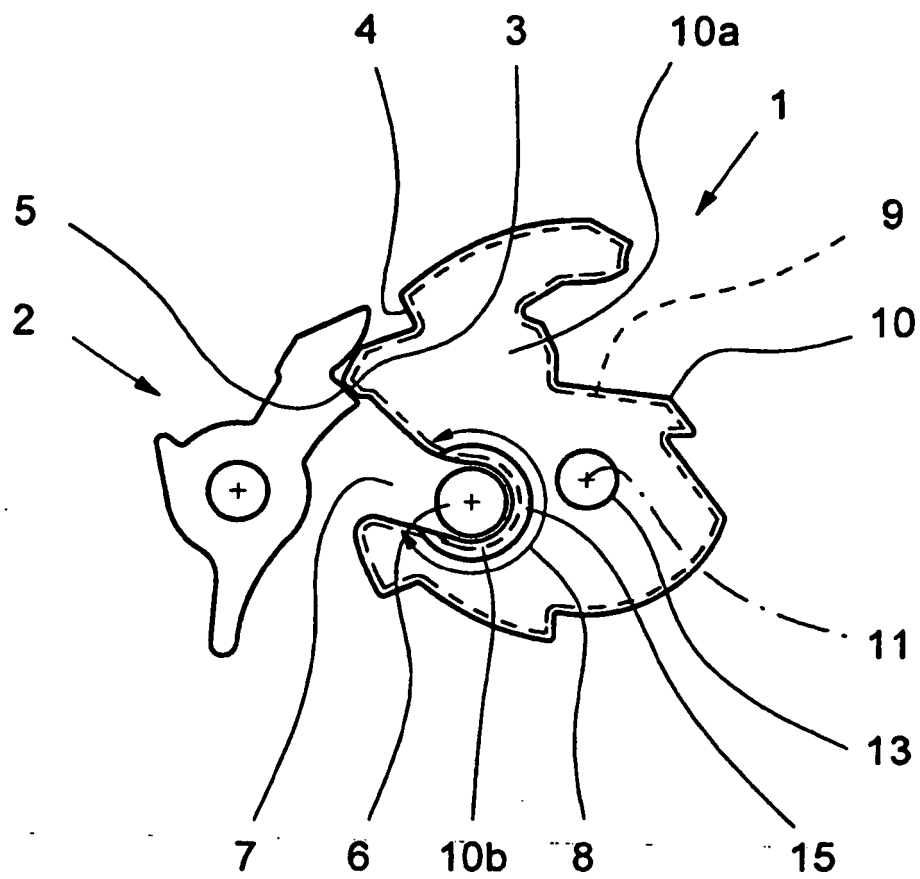
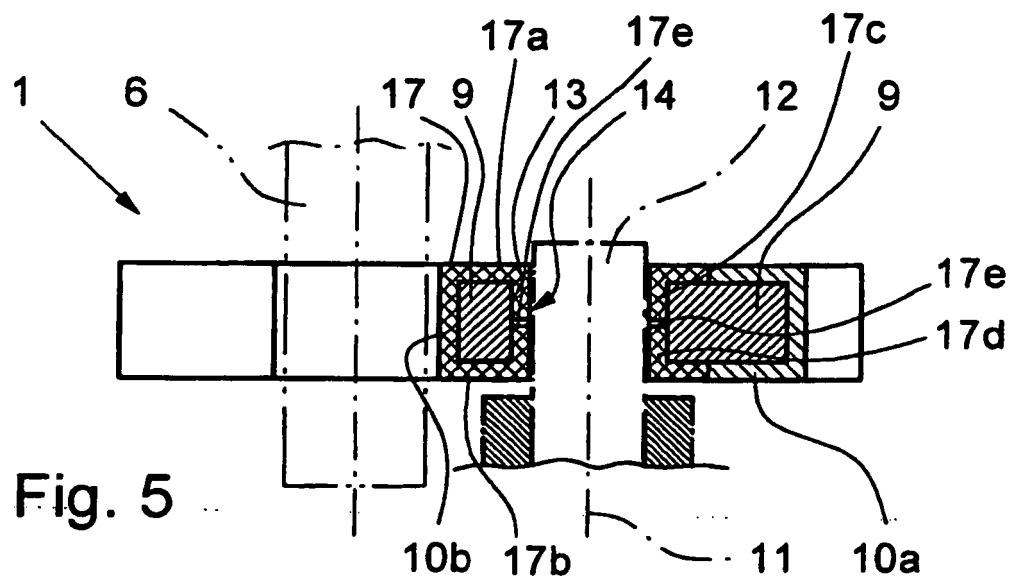


Fig. 4



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

- DE 2320351 A [0009]
- EP 1500762 A2 [0010]
- DE 10216313 A1 [0011]
- DE 10220225 A1 [0013]
- US 4756564 A [0014]