

(19)



(11)

**EP 2 347 071 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**13.08.2014 Patentblatt 2014/33**

(51) Int Cl.:  
**E05B 83/00 (2014.01)**

(21) Anmeldenummer: **09775089.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2009/001570**

(22) Anmeldetag: **05.11.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2010/057461 (27.05.2010 Gazette 2010/21)**

**(54) SCHLOSSEINHEIT MIT MEHRKLINKEN-GESPERRE**

LOCK UNIT HAVING A MULTI-PAWL LOCKING MECHANISM

ENSEMBLE SERRURE PRÉSENTANT UN MÉCANISME D'ENCLIQUETAGE À PLUSIEURS CLIQUETS

(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 SM TR**

(72) Erfinder:  
• **SCHOLZ, Michael**  
45136 Essen (DE)  
• **DRAGON, Marek**  
51545 Waldbröl (DE)

(30) Priorität: **19.11.2008 DE 102008057961**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-2008/061491 DE-A1- 10 114 065**  
**DE-U1- 20 104 625**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.07.2011 Patentblatt 2011/30**

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

**EP 2 347 071 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 Schlosseinheit aufweisend zumindest eine Drehfalle, eine erste Sperrklinke mit einer Sperrklinkendrehachse und einen Blockadehebel, bei der die Drehfalle in einem verriegelten Zustand der Schlosseinheit ein Schwenkmoment auf die erste Sperrklinke einleitet und die erste Sperrklinke mittels des Blockadehebels fixiert ist. Derartige Schlosseinheiten werden bei Kraftfahrzeugen insbesondere zur Verriegelung von Türen, Klappen oder dergleichen eingesetzt.

**[0002]** Bei den hier beschriebenen Schlosseinheiten ist die Relativlage zwischen Drehfalle und Sperrklinke regelmäßig nicht so ausgebildet, dass die von der Drehfalle ausgeübte Kraft durch die Sperrklinkendrehachse verläuft und folglich eine selbständige Fixierung der Drehfalle mittels der Sperrklinke ermöglicht ist. Vielmehr wird hier, insbesondere zur Bereitstellung einer besonders geräuscharm arbeitenden Schlosseinheit, die Sperrklinke so ausgebildet bzw. angeordnet, dass die durch die Drehfalle ausgeübte Kraft selbst ein Drehmoment auf die Sperrklinke verursacht, welches die Freigabe der Drehfalle begünstigt. Insoweit verursacht (allein) die Drehfalle ein Öffnungsmoment bezüglich der ersten Sperrklinke, so dass diese infolge der Federvorspannung der Drehfalle und/oder die auf die Drehfalle (mittelbar) wirkende Türdichtungskraft leicht in die geöffnete Stellung bewegt werden kann.

**[0003]** Um gleichermaßen einen verriegelten Zustand dauerhaft zu gewährleisten, ist ein Blockadehebel vorgesehen, welcher die erste Sperrklinke in der Verriegelungsstellung (geschlossene Position) festsetzt, so dass insbesondere Lageverschiebungen bezüglich des Gesperres (z. B. durch Zusammendrücken der Türdichtungen), dem Fahrbetrieb und dergleichen, kein (ungewolltes) Öffnen der Schlosseinheit bzw. kein Lösen des Kontaktes von Sperrklinke und Drehfalle verursachen. Damit ist der "selbst-öffnende Mechanismus" des Gesperres blockiert.

**[0004]** Eine solche Schlosseinheit geht beispielsweise aus der WO 2008/061491 A1 hervor. Dort ist eine Schlosseinheit beschrieben, die darüber hinaus eine zweite Sperrklinke aufweist, die auf der Sperrklinkendrehachse der ersten Sperrklinke gelagert und mit dem Blockadehebel und der Drehfalle in Eingriff bringbar ist. Insbesondere wird dort auch im Zusammenhang mit den Figuren erläutert, wie die Kontaktkraftvektoren der aufeinander einwirkenden Gesperrebauteile in den jeweiligen Rastpositionen bzw. Bewegungen ausgebildet sind. Diese Schlosseinheit hat sich bereits sehr gut bewährt. Gleichwohl besteht auch die hier das Bestreben, weitere Verbesserungen zu erreichen.

**[0005]** Insbesondere ist es dabei Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den komplexen Bewegungsablauf bei allen Betriebssituationen der Schlosseinheit sicher zu betreiben, gleichzeitig die hohen Anforderungen an den geringen Platzbedarf zu erfüllen und zudem eine noch

geräuschärmere und komfortable Bedienung der Schlosseinheit zu erreichen.

**[0006]** Diese Aufgaben werden gelöst mit einer Schlosseinheit gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Schlosseinheit bzw. deren bevorzugtes Einsatzgebiet gehen aus den abhängig formulierten Patentansprüchen hervor. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den Patentansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale in beliebiger, technologisch sinnvoller, Weise miteinander kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen der Erfindung aufzeigen. Zudem erläutert die Beschreibung, insbesondere im Zusammenhang mit den Figuren, weitere Vorteile und bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung.

**[0007]** Die erfindungsgemäße Schlosseinheit weist zumindest eine Drehfalle, eine erste Sperrklinke mit einer Sperrklinkendrehachse und einen Blockadehebel auf, bei der in einem verriegelten Zustand der Schlosseinheit die Drehfalle ein Schwenkmoment in die erste Sperrklinke einleitet und die erste Sperrklinke mittels des Blockadehebels fixiert ist. Eine zweite Sperrklinke ist ebenfalls vorgesehen, die auf der Sperrklinkendrehachse gelagert und mit dem Blockadehebel und der Drehfalle in Eingriff bringbar ist. Weiter hat die erste Sperrklinke eine gekrümmte erste Sperrfläche für eine Hauptrast der Drehfalle.

**[0008]** Bei der Schlosseinheit handelt es sich insbesondere um ein Schloss für eine Kraftfahrzeug-Tür, wobei die Schlosseinheit grundsätzlich auch an anderen Türen, Klappen etc. vorgesehen sein kann. Die Funktion des sogenannten Gesperres aus Drehfalle und Sperrklinke bei Kraftfahrzeugschlössern ist grundsätzlich bekannt, so dass hier nur erwähnt sein soll, dass mittels der (federbelasteten) Drehfalle ein Schlosshalter (auch Schließbolzen genannt) aufgenommen und in einem verriegelten Zustand (bzw. geschlossene Position) arretiert wird. Zum Arretieren der Drehbewegung der Drehfalle besitzt diese an ihrem äußeren Umfang eine sogenannte Hauptrast, in die die erste Sperrklinke eingreift. Dazu führt die erste Sperrklinke eine Drehbewegung aus und bildet schließlich mit der Drehfalle einen Kontaktbereich, in dem Drehfalle und Sperrklinke aneinander anliegen. Die erste Sperrklinke und die zweite Sperrklinke sind dabei auf einer gemeinsamen Sperrklinkendrehachse verschwenkbar angeordnet. Da diese Sperrklinken regelmäßig zu unterschiedlichsten Zeitpunkten mit der Drehfalle zusammenwirken, ist eine Relativbewegung der beiden Sperrklinken zueinander ermöglicht. Für diese Verschwenkbewegungen der Sperrklinken kommen neben sogenannten Auslösehebeln auch Federelemente, Dämpfer, Baudenzüge, elektromotorische Antriebe und dergleichen in Betracht. Die Schwenkbewegung der Sperrklinken ist regelmäßig durch Endanschläge (insbesondere z. B. an einer Sperrklinke und/oder dem Blockadehebel) und/oder andere Bauteile der Schlosseinheit begrenzt, wobei vorteilhafter Weise der Verschwenkbereich klein gehalten wird.

**[0009]** Darüber hinaus ist vorgesehen, dass die erste Sperrklinke eine gekrümmte erste Sperrfläche für eine Haupttrast der Drehfalle hat. Damit soll insbesondere zum Ausdruck gebracht werden, dass die erste Sperrfläche eine solche gebogene Kontur hat, dass die Drehfalle, die regelmäßig eine im Wesentlichen flache Sperrfläche hat, einen etwa bandförmigen oder sogar linienförmigen Kontakt mit der ersten Sperrfläche der ersten Sperrklinke ausbildet. Zu diesem Zweck kann die erste Sperrfläche insbesondere konvex ausgebildet sein. Die Reduzierung des Kontaktbereichs zwischen der ersten Sperrklinke und der ersten Sperrfläche (Haupttrast) der Drehfalle führt zu einem geräuschärmeren Kontakt, wobei beispielsweise auch durch eine Variation der Krümmung der ersten Sperrfläche eine gezielte Verlangsamung der Relativbewegung beider Bauteile zueinander beim Eingriff erreicht werden kann.

**[0010]** Weiter kann vorteilhaft sein, dass der Blockadehebel zumindest einen ersten Betätigungsschenkel für die erste Sperrklinke, einen zweiten Betätigungsschenkel für die zweite Sperrklinke und einen Anlenkarm für zumindest ein Rückstellelement auf. Das Mehrklinken-Gesperre interagiert nun insbesondere in den jeweiligen Rastpositionen der Drehfalle und/oder in anschließenden Bewegungsabläufen mit dem Blockadehebel. Dieser ist hier ebenfalls als ein komplexes Bauteil ausgeführt, das zur Interaktion mit den übereinander angeordneten Sperrklinken jeweils räumlich voneinander getrennte Betätigungsschenkel aufweist, wobei diese insbesondere durch räumlich voneinander beabstandete Kontaktbereiche hin zur ersten Sperrklinke und zweiten Sperrklinke ausgebildet ist. Gegebenenfalls sind diese Kontaktbereiche auch in verschiedenen Ebenen senkrecht zur Sperrklinkendrehachse angeordnet. Die Bereitstellung von separaten Betätigungsschenkeln für die erste Sperrklinke und die zweite Sperrklinke ermöglicht, dass die Anschlagflächen der Sperrklinken weiter entfernt zueinander angeordnet werden können. Dadurch lassen sich insbesondere kleine Verschwenkwinkel der Sperrklinken und/oder des Blockadehebels und geringe Betätigungskräfte verwirklichen. Damit können auch die Sperrklinken selbst relativ klein ausgeführt werden, so dass hier ggf. sehr schlanke Bauteile eingesetzt werden können. Neben diesen beiden Betätigungsschenkeln hat der Blockadehebel einen zusätzlichen Anlenkarm für zumindest ein Rückstellelement. Das Rückstellelement übt regelmäßig ein Schwenkmoment und/oder eine Kraft auf den Anlenkarm aus, so dass eine sichere Anlage des Blockadehebels an der ersten Sperrklinke, der zweiten Sperrklinke und/oder einer anderen Schlosskomponente realisiert ist. Folglich dient dieses extern angreifende Rückstellelement dazu, auch während der schnell ablaufenden Bewegungsabfolge innerhalb der Schlosseinheit beim Öffnungsvorgang und/oder beim Schließvorgang eine stabile Lage einzuhalten, wobei insbesondere Anschlaggeräusche aufgrund von Vibrationen etc. vermieden werden. Die Bereitstellung des separaten Anlenkarms unterstützt die platzsparende Anordnung des

Rückstellelements sowie gegebenenfalls eine einfache Montage des Rückstellelements im Falle des Verschleißes. Zudem kann das Rückstellelement aufgrund der großen Entfernung zur Blockadehebeldrehachse geringer dimensioniert werden, wodurch ebenfalls Bauraum eingespart oder räumlich entfernt werden kann.

**[0011]** In diesem Zusammenhang ist es außerdem vorteilhaft, dass der Blockadehebel eine Blockadehebeldrehachse hat und der Anlenkarm diesbezüglich gegenüberliegend zu dem ersten Betätigungsschenkel und dem zweiten Betätigungsschenkel angeordnet ist. Das heißt mit anderen Worten auch, dass die beiden Betätigungsschenkel auf einer Seite der Blockadehebeldrehachse und der Anlenkarm auf der anderen Seite der Blockadehebeldrehachse angeordnet ist. Ganz bevorzugt ist dabei, dass der erste Betätigungsschenkel für die erste Sperrklinke und der Anlenkarm so angeordnet sind, dass eine gedachte Verbindungslinie in etwa durch die Blockadehebeldrehachse verläuft. Der zweite Betätigungsschenkel ist in diesem Fall z. B. nach Art eines seitlichen, vom ersten Betätigungsschenkel ausgehenden Ablegers ausgebildet. Das hat insbesondere auch den Vorteil, dass für die geschlossene Position der Schlosseinheit, bei der also der erste Betätigungsschenkel mit der ersten Sperrklinke in Kontakt ist, die Kontaktkraft der ersten Sperrklinke in Richtung der Blockadehebeldrehachse weist und aufgrund des großen Abstandes hin zum Kontaktbereich mit dem zweiten Betätigungsschenkel hin zur zweiten Sperrklinke geringe Auslösekräfte für die Relativbewegung vom ersten Betätigungsschenkel des Blockadehebels und der ersten Sperrklinke eingeleitet werden. Dadurch kann der Betätigungskomfort und die Geräuschentwicklung deutlich verbessert werden.

**[0012]** Außerdem kann auch realisiert sein, dass der Blockadehebel mit dem Anlenkarm nur zeitweise das Rückstellelement kontaktiert. Das bedeutet insbesondere, dass das Rückstellelement ortsfest im Verschwenkbereich des Blockadehebels bzw. seiner Betätigungsschenkel und/oder seines Anlenkarmes positioniert ist. Dann interagiert das Rückstellelement mit dem Blockadehebel beispielsweise nur in konkreten Positionen, wie beispielsweise der geschlossenen Position der Schlosseinheit und/oder der Vorrast-Position und/oder der geöffneten Position. Für solche Rückstellelemente kommen beispielsweise Federelemente, Dämpfungselemente etc. in Betracht. Grundsätzlich ist auch möglich, dass der Blockadehebel mit mehreren Rückstellelementen während seines gesamten Verschwenkbereichs (nacheinander) kontaktiert, wobei auch ein Rückstellelement permanent wirken kann und ein weiteres nur zeitweise. Dabei können die Rückstellelemente auch unterschiedlicher Natur sein (federnd, dämpfend).

**[0013]** Auch wenn die Kombination der gekrümmten ersten Sperrfläche mit dem vorstehend genannten, komplexeren Aufbau des Blockadehebels im Hinblick auf die komfortable, geräuscharme Betätigung vorteilhaft ist, so ist die hier beschriebenen Ausgestaltung des Blockade-

hebels gegebenenfalls auch unabhängig von dem Aspekt der gekrümmten Sperrfläche bei Schlosseinheiten mit mehreren Sperrklinken und einem selbst-öffnenden Mechanismus vorteilhaft. Diese könnten also auch unabhängig verwirklicht und eingesetzt werden.

**[0014]** Außerdem wird auch als vorteilhaft angesehen, dass die erste Sperrklinke eine erste Sperrfläche für eine Hauptrast der Drehfalle und eine Anschlagfläche für den Blockadehebel hat, wobei die erste Sperrfläche und die Anschlagfläche von der Sperrklinkendrehachse unterschiedlich weit entfernt angeordnet sind. Damit löst sich die Erfindung insbesondere von der verbreiteten Ansicht, dass die Blockade gegenüberliegend zur Hauptrast realisiert ist. Hier wird vielmehr vorgeschlagen, dass der Kontaktbereich von Hauptrast und erster Sperrfläche näher zur Sperrklinkendrehachse angeordnet ist als der Kontaktbereich von Anschlagfläche und Blockadehebel. Bevorzugt ist insbesondere, dass der Kontaktbereich zwischen Anschlagfläche und Blockadehebel, ausgehend von der Sperrklinkendrehachse, mindestens 10 mm, gegebenenfalls sogar mindestens 25 mm, weiter radial außen angeordnet ist.

**[0015]** Gemäß einer Weiterbildung der Schlosseinheit bildet die erste Sperrklinke benachbart zu einer Anschlagfläche für den Blockadehebel eine Ausnehmung für den ersten Betätigungsschenkel. Die Ausnehmung kann insbesondere auch als Hinterschnitt ausgebildet sein, in die der Betätigungsschenkel, beispielsweise unter Zuhilfenahme des Rückstellelementes, eintaucht. Dabei kann insbesondere die Anlage an der ersten Sperrklinke geführt werden. Auch damit wird verhindert, dass der Blockadehebel während der Betätigung der Schlosseinheit und/oder in der Rastposition während des Betriebes des Kraftfahrzeuges in der Umgebung anschlägt und somit Geräusche produziert.

**[0016]** Die Erfindung findet insbesondere Anwendung bei einem Kraftfahrzeug, das wenigstens eine erfindungsgemäß ausgestaltete Schlosseinheit aufweist.

**[0017]** Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren besonders bevorzugte Ausführungsvarianten der Erfindung aufzeigen, diese jedoch nicht darauf beschränkt ist. Es zeigen schematisch:

Fig. 1: eine erste Ausführungsvariante einer Schlosseinheit in der Position "offen",

Fig. 2: die Schlosseinheit aus Fig. 1 in der Position "Vorrast",

Fig. 3: die Schlosseinheit aus den Fig. 1 und 2 in der Position geschlossen (Hauptrast),

Fig. 4: die Schlosseinheit wie in Fig. 3 in einer rückwärtigen Ansicht,

Fig. 5: eine weitere Ausführungsvariante einer

Schlosseinheit in der Position "offen",

Fig. 6: die Schlosseinheit aus Fig. 5 in der Position "Vorrast", und

Fig. 7: die Schlosseinheit aus Fig. 5 und 6 in der Position "geschlossen" (Hauptrast).

**[0018]** Die Fig. 1 zeigt schematisch und in einer perspektivischen Darstellung ein mehrteiliges Gesperre einer Schlosseinheit 1. Ein zentrales Bauteil der Schlosseinheit 1 ist die Drehfalle 2, die drehbar um die Drehfallendrehachse 18 (federvorgespannt) gelagert ist. Im linken Bereich ist das Einlaufmaul 19 für den Schlosshalter dargestellt. Die Drehfalle 2 weist zudem im unteren Bereich in verschiedenen Ebenen senkrecht zu der Drehfallendrehachse 18 eine dem Einlaufmaul 19 benachbart liegende Hauptrast 13 und eine etwas entfernte Vorrast 14 auf.

**[0019]** Am Umfang der Drehfalle 2 liegen die Sperrklinken 3, 6 während der geöffneten Position der Schlosseinheit 1 an. Dargestellt sind hier die auf der gemeinsamen Sperrklinkendrehachse 4 angeordneten, als Stanzbauteile verwirklichten, erste Sperrklinke 2 und zweite Sperrklinke 6. Die Anordnung der ersten Sperrklinke 3 und der zweiten Sperrklinke 6 in übereinanderliegenden Ebenen korrespondiert mit den Anordnungen von Hauptrast 13 und Vorrast 14 der Drehfalle 2 in verschiedenen Ebenen. Die erste Sperrklinke 3 und die zweite Sperrklinke 6 erstrecken sich dabei zwischen der Drehfalle 2 und dem Blockadehebel 5 hindurch.

**[0020]** Der Blockadehebel 5 ist hier ebenfalls drehbar bzw. verschwenkbar gelagert, wobei hier der erste Betätigungsschenkel 7 des Blockadehebels 5 seitlich neben der Anschlagfläche 15 der ersten Sperrklinke 3 in einer Ausnehmung 16 anliegt, so dass die erste Sperrklinke 3 frei in Richtung der Drehfalle 3 und in gewissem Maß (insbesondere gegen die Kraft eines Rückstellelementes) auch frei in entgegen gesetzter Richtung verschwenkt werden kann.

**[0021]** Die zweite Sperrklinke 6 und der Blockadehebel 5 sind zudem so ausgestaltet bzw. so angeordnet, dass zwischen ihnen bzw. in dessen Verschwenkbereich ein Dämpfer 20 vorgesehen ist, dessen Wirkungsweise später noch näher erläutert wird.

**[0022]** In Fig. 2 wurde nun die Drehfalle 2 gegen den Uhrzeigersinn bewegt, bis die zweite Sperrklinke 6, die entgegen dem Uhrzeigersinn vorgespannt ist, vor die Vorrast 14 gedrückt wird. In dieser Phase bewegt sich die zweite Sperrklinke 6 gegenüber der ersten Sperrklinke 3 in der Weise, dass diese hin zur Drehfalle 2 verschwenkt wird. Sollte nunmehr der Schließvorgang nicht beendet werden können, ist die Drehfalle 2 gleichwohl sicher durch die Anlage der zweiten Sperrklinke vor der Vorrast 14 gegen ein unbeabsichtigtes Öffnen in Uhrzeigerichtung gesichert. Um ein unbeabsichtigtes Abheben der zweiten Sperrklinke 6 von der Drehfalle 2 zu verhindern, liegt in diese Phase die zweite Sperrklinke 6 an dem Dämpfer 20 an. Der Blockadehebel 5 behält, ebenso

wie die erste Sperrklinke 3, die Position unverändert aufrecht.

**[0023]** Fig. 3 zeigt nun die geschlossene Position mit der Schlosseinheit 1. Bis zum Erreichen dieser Position ist die Lage der zweiten Sperrklinke 6 im Wesentlichen unverändert. Die Drehfalle 2 hat sich dabei weiter gegen den Uhrzeigersinn gedreht, so dass die zweite Sperrklinke 6 am Umfang 22 der Drehfalle 2 geführt wird. Dies erfolgt ebenso bezüglich der ersten Sperrklinke 3, wobei diese (ebenfalls vorgespannt gegen den Uhrzeigersinn) vor die Hauptrast 13 einfällt, insbesondere bis der Drehwinkelanschlag 30 der ersten Sperrklinke 3 an der Drehfalle 2 anliegt. Der Blockadehebel 5 wird dabei über das Rückstellelement 10 gleichermaßen verschwenkt und positioniert sich mit seinem ersten Betätigungsschenkel 7 vor der Anschlagfläche 15 der ersten Sperrklinke 3. In diese Position kommt der Anlenkarm 9 ebenfalls am Dämpfer 20 zur Anlage, so dass in der geschlossenen Position die zweite Sperrklinke 6 und der Blockadehebel 5 in Kontakt mit dem Dämpfer 20 sind.

**[0024]** Zum Auslösen des Öffnungsmechanismus, also zum Abheben der ersten Sperrklinke 3 von der Drehfalle 2, wird nunmehr die zweite Sperrklinke 6 über den unten gabelförmig angedeuteten Endabschnitt im Uhrzeigersinn verschwenkt, so dass diese den zweiten Betätigungsschenkel 8 des Blockadehebels 5, der in die Ebene der zweiten Sperrklinke 6 hineinragt, kontaktiert und somit den ersten Betätigungsschenkel 7 von der Anschlagfläche 15 der ersten Sperrklinke 3 wieder entfernt.

**[0025]** Wie gut aus Fig. 4 zu erkennen ist, drückt in dem Fall, dass der erste Betätigungsschenkel 7 von der Anschlagfläche 15 der ersten Sperrklinke 3 entfernt wird, die Drehfalle 2 mit ihrer Hauptrast auf die gekrümmte erste Sperrfläche 12, so dass die erste Sperrklinke 3 weggedrückt wird. Der im Einlaufmaul aufgenommene Schlosshalter 24 drückt nun so auf die Drehfalle 2, dass diese weiter in ihre geöffnete Position (hier aufgrund der rückwärtigen Ansicht gegen den Uhrzeigersinn) aufschwenkt.

**[0026]** Die Fig. 4 zeigt zudem den Auslösehebel 23, der ebenfalls schwenkbar betätigbar ist und auf die zweite Sperrklinke 6 einwirkt. Darüber hinaus ist zu erkennen, dass die Schlosseinheit in einem Gehäuse 28 an einer Tür 29 eines Kraftfahrzeuges 17 angeordnet ist.

**[0027]** Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Schlosseinheit 1 geht aus den Fig. 5 bis 7 hervor. Fig. 5 veranschaulicht dabei zunächst wieder die geöffnete Position, bei der das Einlaufmaul 19 der Drehfalle 2 bereitsteht, um einen Schlosshalter aufzunehmen. Die erste Sperrklinke 3 und die zweite Sperrklinke 6 liegen wieder am äußeren Umfang der Drehfalle 2 an. Die Hauptrast 13 der Drehfalle 2 ist hierbei am Umfang angeordnet, während die Vorrast 14 nach Art eines Zapfens an einer Seite 25 der Drehfalle 2 angeordnet ist. Beide Sperrklinken 3, 6 sind wiederum auf einer gemeinsamen Sperrklinkendrehachse 4 positioniert. Die Sperrklinken 3, 6 sind zudem so ausgebildet bzw. angeordnet, dass sie sich zwischen der Drehfalle 2 und dem Blockadehebel 5

hindurch erstrecken. Auch hier liegt der erste Betätigungsschenkel 7 des Blockadehebels 5 seitlich neben der Anschlagfläche 15 der ersten Sperrklinke 3 an, so dass diese in gewissen Grenzen verschwenkbar ist.

**[0028]** Der Blockadehebel 5 ist hierbei wiederum mit einem ersten Betätigungsschenkel 7 für die erste Sperrklinke 3, einem zweiten Betätigungsschenkel 8 für die zweite Sperrklinke 6 und einem Anlenkarm 9 für ein Rückstellelement 10 ausgeführt. Der Anlenkarm 9 ist dabei gegenüberliegend zum ersten Betätigungsschenkel 7 bezüglich der Blockadehebeldrehachse 11 angeordnet. In diesem Fall sind der erste Betätigungsschenkel 7 und der Anlenkarm in einer Ebene ausgeführt, wobei gegebenenfalls ein Fortsatz zum Angriff des Rückstellelementes 10 am Anlenkarm 9 vorgesehen sein kann.

**[0029]** Fig. 6 zeigt nun die Vorrastposition, bei der die zweite Sperrklinke 6 im Eingriff mit der Vorrast 14 ist. Zu diesem Zweck weist die zweite Sperrklinke 6 radial außen einen Rücksprung 26 auf, an dem frontal die zapfenartige Vorrast 14 zur Anlage gebracht ist, nachdem die zweite Sperrklinke 6 in Richtung der Drehfalle 2 verschwenkt wurde. Auch in dieser Position liegt der Blockadehebel 5 seitlich neben der Anschlagfläche 15 der ersten Sperrklinke 3 an, ohne dass sich dessen Position seit der geöffneten Stellung wesentlich verändert hat.

**[0030]** Fig. 7 zeigt nun die Situation, wenn die Drehfalle 2 den Schlosshalter (hier nicht dargestellt) sicher aufgenommen hat. Zu diesem Zeitpunkt ist die erste Sperrklinke 3 mit der gekrümmten Sperrfläche 12 vor die Hauptrast 13 der Drehfalle 2 gerückt und mittels dem ersten Betätigungsschenkel 7 vor der Anschlagfläche 15 der ersten Sperrklinke 3 gesichert. Hierbei ist klar erkennbar, dass der Kontaktbereich der ersten Sperrfläche 12 hin zur Hauptrast 13 näher an der gemeinsamen Sperrklinkendrehachse 4 liegt als der radial weiter außen liegende Kontaktbereich zwischen der Anschlagfläche 15 der ersten Sperrklinke 3 mit dem ersten Betätigungsschenkel 7 des Blockadehebels 5.

**[0031]** Bei dieser Ausgestaltung der Schlosseinheit 1 erfolgt nun der Öffnungsvorgang über den Mitnehmer 27 der zweiten Sperrklinke 6, der in die Ebene des Blockadehebels 5 hinabreicht. Eine entsprechende Betätigung der zweiten Sperrklinke 6 über einen Auslösehebel oder Auslösemechanismus initiiert also das Abheben des Blockadehebels 5 von der Anschlagfläche 15 über einen Kontakt mit dem nach Art eines seitlichen Auslegers 21 gestalteten zweiten Betätigungsschenkel 8, so dass die Drehfalle 2 nun mit Unterstützung ihrer Feder und des Schlosshalters die erste Sperrklinke 3 selbständig hinwegdrücken kann.

**[0032]** Mit den in den Figuren gezeigten Ausführungsvarianten ist ein leises Schließen/Öffnen hinsichtlich des Kontakts erste Sperrklinke/Drehfalle erreicht. Die kleine Kontaktfläche aufgrund der gekrümmten Ausgestaltung der ersten Sperrfläche trägt hierzu maßgeblich bei. Außerdem lassen sich die Betätigungskräfte gegenüber herkömmlichen Schließsystemen, z. B. mit nur einer Sperrklinke, signifikant reduzieren (wie oben z. B. um ca.

40 %). Eine weitere Reduktion ist hier z. B. möglich, wenn die Anschlagfläche 15 der ersten Sperrklinke 3 und/oder der erste Betätigungsschenkel 7 des Blockadehebels 5 eine gekrümmte Sperrfläche ausbildet. Außerdem lassen sich auch die Dreh- bzw. Verschwenkwinkel des Blockadehebels weiter reduzieren, wie z. B. auf weniger als 40°, insbesondere sogar weniger als 20°.

### Bezugszeichenliste

#### [0033]

1	Schlosseinheit
2	Drehfalle
3	erste Sperrklinke
4	Sperrklinkendrehachse
5	Blockadehebel
6	zweite Sperrklinke
7	erster Betätigungsschenkel
8	zweiter Betätigungsschenkel
9	Anlenkarm
10	Rückstellelement
11	Blockadehebeldrehachse
12	erste Sperrfläche
13	Hauptrast
14	Vorrast
15	Anschlagfläche
16	Ausnehmung
17	Kraftfahrzeug
18	Drehfallendrehachse
19	Einlaufmaul
20	Dämpfer
21	Ausleger
22	Umfang
23	Auslösehebel
24	Schlosshalter
25	Seite
26	Rücksprung
27	Mitnehmer
28	Gehäuse
29	Tür
30	Drehwinkelanschlag

### Patentansprüche

1. Schlosseinheit (1) aufweisend zumindest eine Drehfalle (2), eine erste Sperrklinke (3) mit einer Sperrklinkendrehachse (4), und einen Blockadehebel (5), bei der in einem verriegelten Zustand der Schlosseinheit (1) die Drehfalle (2) ein Schwenkmoment in die erste Sperrklinke (3) einleitet und die erste Sperrklinke (3) mittels des Blockadehebels (5) fixiert ist, wobei eine zweite Sperrklinke (6) vorgesehen ist, die auf der Sperrklinkendrehachse (4) gelagert und mit dem Blockadehebel (5) und der Drehfalle (2) in Eingriff bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Sperrklinke (3) eine gekrümmte erste

Sperrfläche (12) für eine Hauptrast (13) der Drehfalle (2) hat.

2. Schlosseinheit (1) nach Patentanspruch 1, bei der der Blockadehebel (5) mindestens einen ersten Betätigungsschenkel (7) für die erste Sperrklinke (3), einen zweiten Betätigungsschenkel (8) für die zweite Sperrklinke (6) und einen Anlenkarm (9) für zumindest ein Rückstellelement (10) aufweist.
3. Schlosseinheit (1) nach Patentanspruch 2, bei der der Blockadehebel (5) eine Blockadehebeldrehachse (11) hat und der Anlenkarm (9) diesbezüglich gegenüberliegend zu dem ersten Betätigungsschenkel (7) und zweiten Betätigungsschenkel (8) angeordnet ist.
4. Schlosseinheit (1) nach Patentanspruch 2 oder 3, bei der der Blockadehebel (5) mit dem Anlenkarm (9) nur zeitweise das Rückstellelement (10) kontaktiert.
5. Schlosseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei der die erste Sperrklinke (3) eine erste Sperrfläche (12) für eine Hauptrast (13) der Drehfalle (2) und eine Anschlagfläche (15) für den Blockadehebel (5) hat, wobei die erste Sperrfläche (12) und die Anschlagfläche (15) von der Sperrklinkendrehachse (4) unterschiedlich weit entfernt angeordnet sind.
6. Schlosseinheit (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bei der die erste Sperrklinke (3) benachbart zu einer Anschlagfläche (15) für den Blockadehebel (5) eine Ausnehmung (16) für den ersten Betätigungsschenkel (7) bildet.
7. Kraftfahrzeug (17) aufweisend wenigstens eine Schlosseinheit (1) gemäß einem der vorhergehenden Patentansprüche.

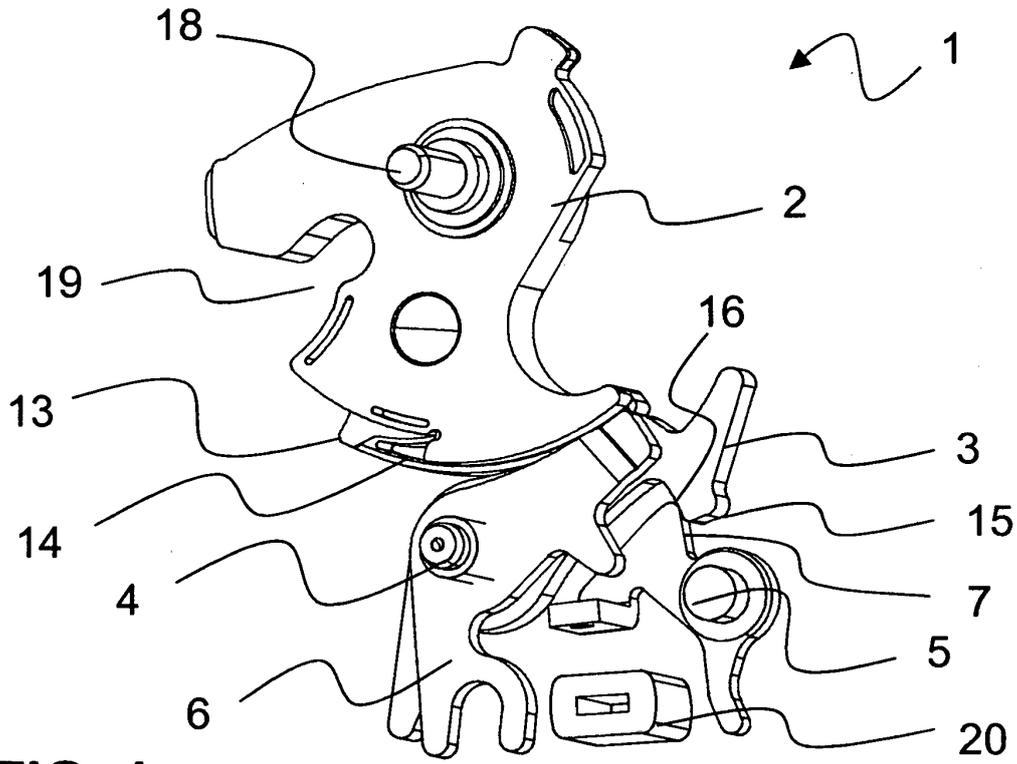
### Claims

1. Lock unit (1) containing at least one rotary latch (2), a first pawl (3) with a rotational pawl axis (4) and a blocking lever (5) in which in a locked state of the lock unit (1) the rotary latch (2) applies a pivoting moment on the first pawl (3) and in which the first pawl (3) is fixed by means of the blocking lever (5) and in which a second pawl (6) is provided on which the rotational pawl axis (4) is mounted and the blocking lever (5) and the rotary latch (2) are engagable, **characterized in that** the first pawl (3) contains a curved first blocking face (12) for a main catch (13) of the rotary latch (2).
2. Lock unit (1) according to claim 1, in which the block-

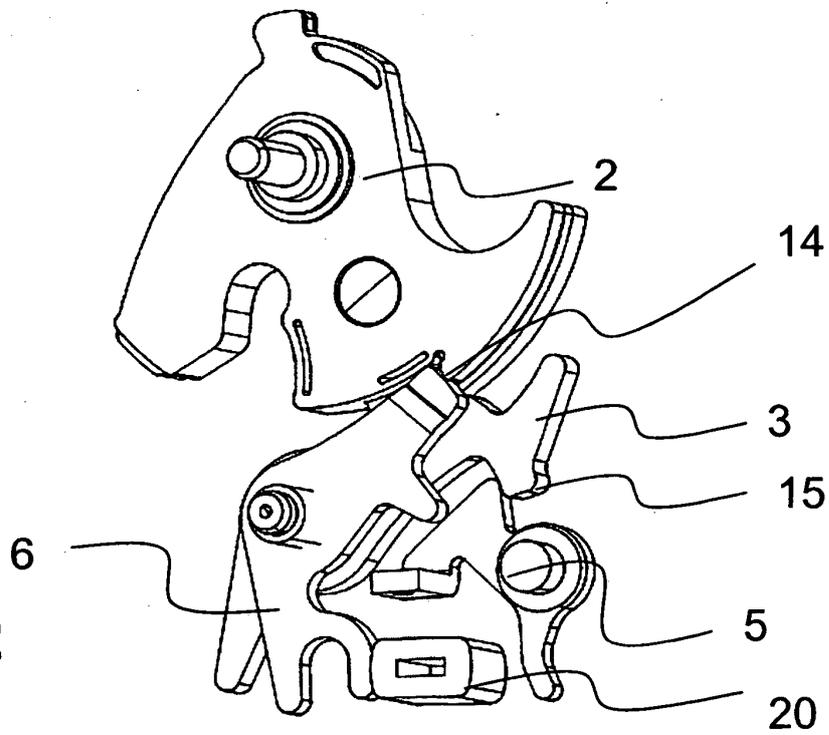
- ing lever (5) contains at least a first actuating leg (7) for the first pawl (3), a second actuating leg (8) for the second pawl (6) and an articulated arm (9) for at least one return member (10).
3. Lock unit (1) according to claim 2, in which the blocking lever (5) contains a blocking lever rotation axis (11) and in which for this purpose, the articulated arm (9) is arranged opposite the first actuating leg (7) and the second actuating leg (8).
  4. Lock unit (1) according to claims 2 or 3, in which the blocking lever (5) with the articulated arm (9) is only intermittently in contact with the return member (10).
  5. Lock unit (1) according to one of the preceding claims, in which the first pawl (3) has a first blocking face (12) for a main catch (13) of the rotary latch (2) and a stop face (15) for the blocking lever (5), in which the first blocking face (12) and the stop face (15) are arranged at a different distance from the rotational pawl axis (4).
  6. Lock unit (1) according to one of the preceding claims, in which the first pawl (3) next to a stop face (15) for the blocking lever (5) forms a recess (16) for the first actuating leg (7).
  7. Motor vehicle (17) containing at least one lock unit (1) according to one of the preceding claims.
3. Unité de serrure (1) selon la revendication 2 pour laquelle le levier de blocage (5) possède un axe de rotation de levier de blocage (11) et le bras articulé (9) dans ce cas est placé à l'opposé de la première branche d'actionnement (7) et de la deuxième branche d'actionnement (8).
  4. Unité de serrure (1) selon la revendication 2 ou 3 pour laquelle le levier de blocage (5) avec le bras articulé (9) n'a contact que partiellement avec l'élément de retour (10).
  5. Unité de serrure (1) selon l'une des revendications précédentes pour laquelle le premier cliquet de verrouillage (3) possède une première surface de blocage courbée (12) pour un cran d'encliquetage principal (13) du pêne rotatif (2) et une surface de butée (15) pour le levier de blocage (5), la première surface de blocage courbée (12) et la surface de butée (15) étant disposées à distance différente de l'axe de rotation de cliquet de verrouillage (4).
  6. Unité de serrure (1) selon l'une des revendications précédentes pour laquelle le premier cliquet de verrouillage (3) jouxtant une surface de butée (15) pour un levier de blocage (5) forme un creux (16) pour la première branche d'actionnement (7).
  7. Véhicule à moteur (17) présentant au moins une unité de serrure (1) conformément à l'une des revendications précédentes.

## Revendications

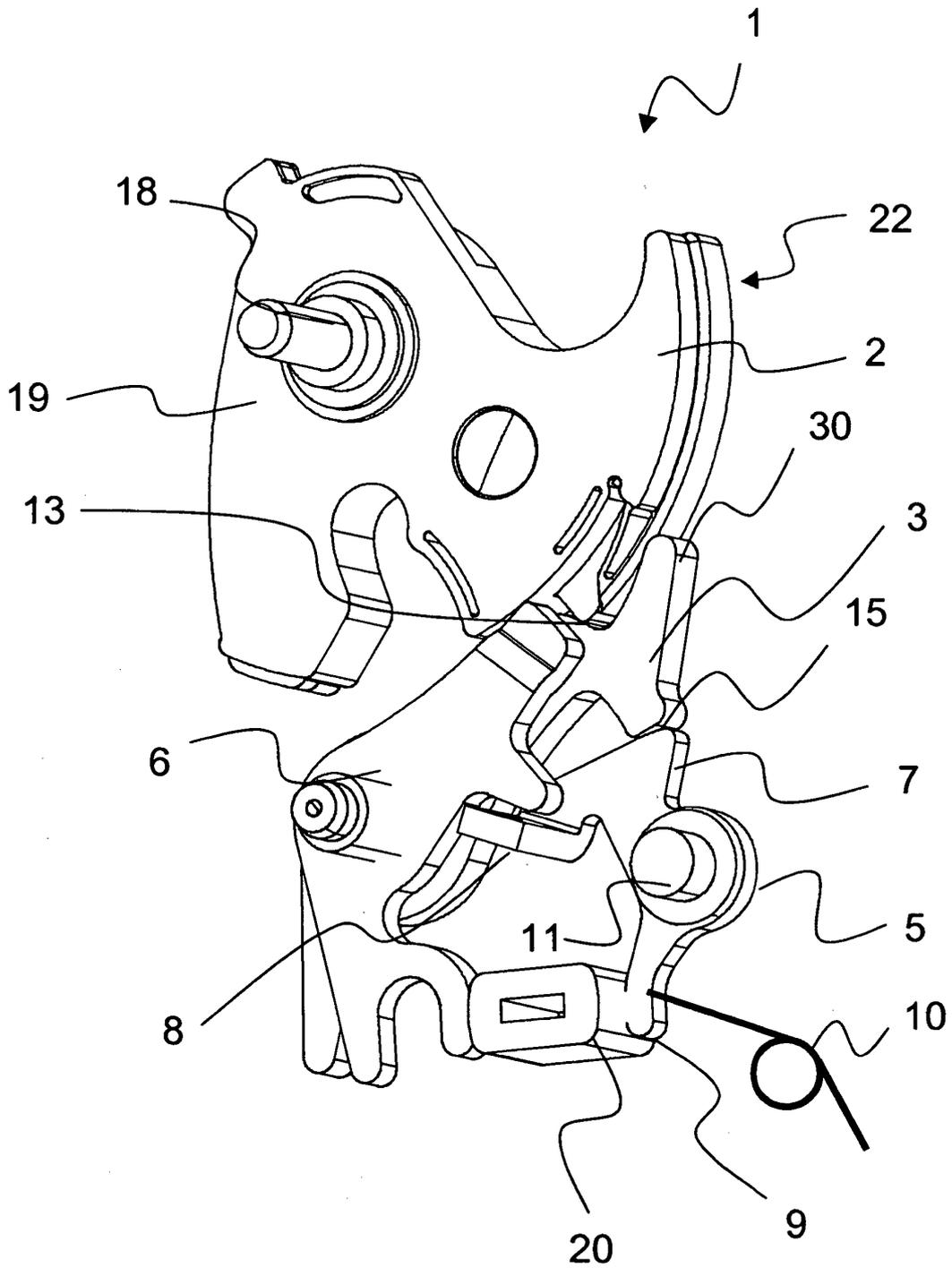
1. Unité de serrure (1) présentant au moins un pêne rotatif (2), un premier cliquet de verrouillage (3) avec un axe de rotation de cliquet de verrouillage (4), et un levier de blocage (5). pour laquelle à un état verrouillé de l'ensemble de serrure (1), le pêne rotatif (2) introduit un couple de pivotement dans le premier cliquet de verrouillage (3) et le premier cliquet de verrouillage (3) est immobilisé au moyen du levier de blocage (5), sachant qu'il est prévu un deuxième cliquet de verrouillage (6) monté sur l'axe de rotation de cliquet de verrouillage (4) et pouvant être amené en engagement avec le levier de blocage (5) et le pêne rotatif (2) **caractérisée en ce que** le premier cliquet de verrouillage (3) possède une première surface de blocage courbée (12) pour un cran d'encliquetage principal (13) du pêne rotatif (2).
2. Unité de serrure (1) selon la revendication 1 pour laquelle le levier de blocage (5) présente au moins une première branche d'actionnement (7) pour le premier cliquet de verrouillage (3), une deuxième branche d'actionnement (8) pour le deuxième cliquet de verrouillage (6) et un bras articulé (9) pour au moins un élément de retour (10).



**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**

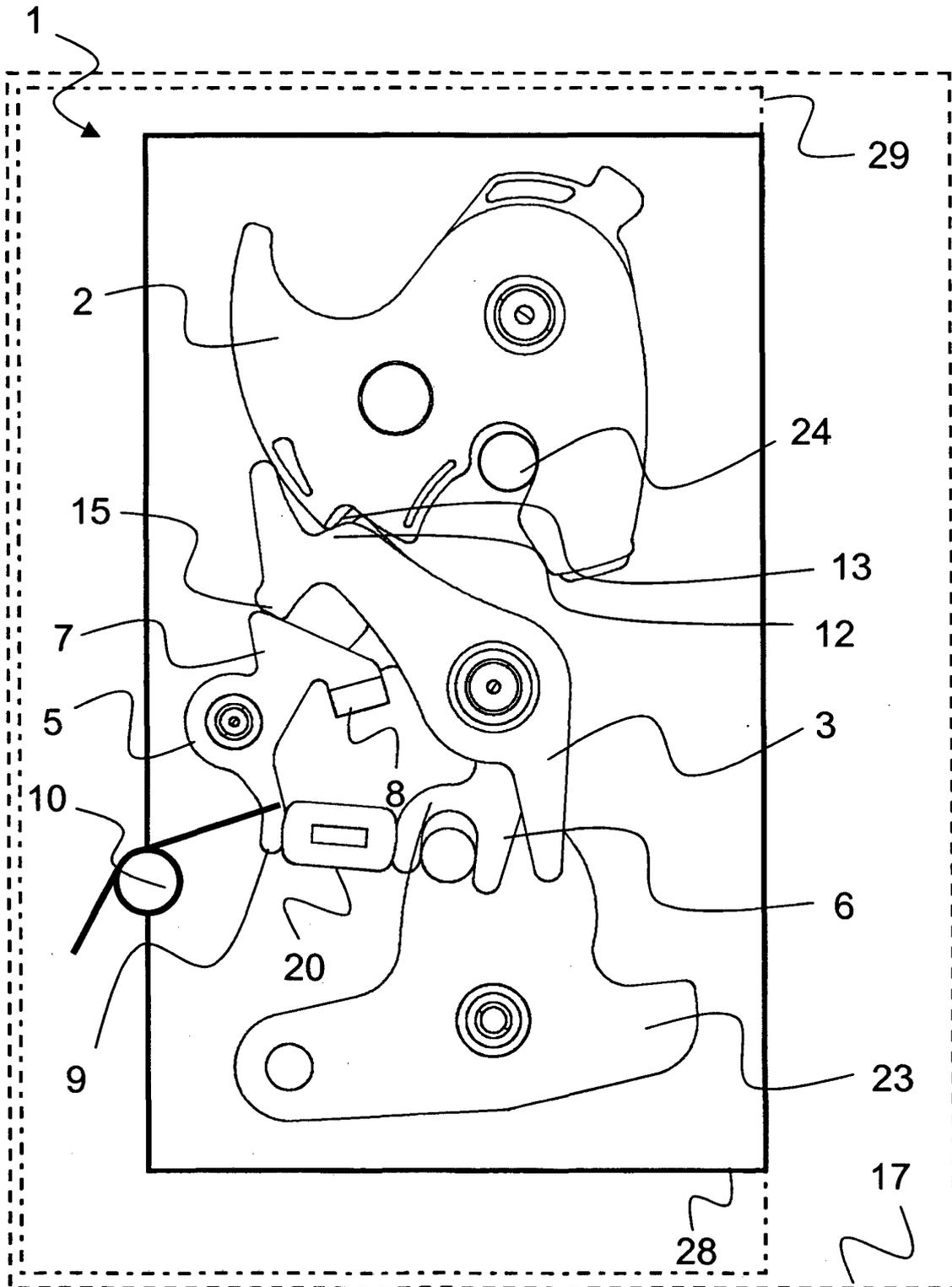


FIG. 4

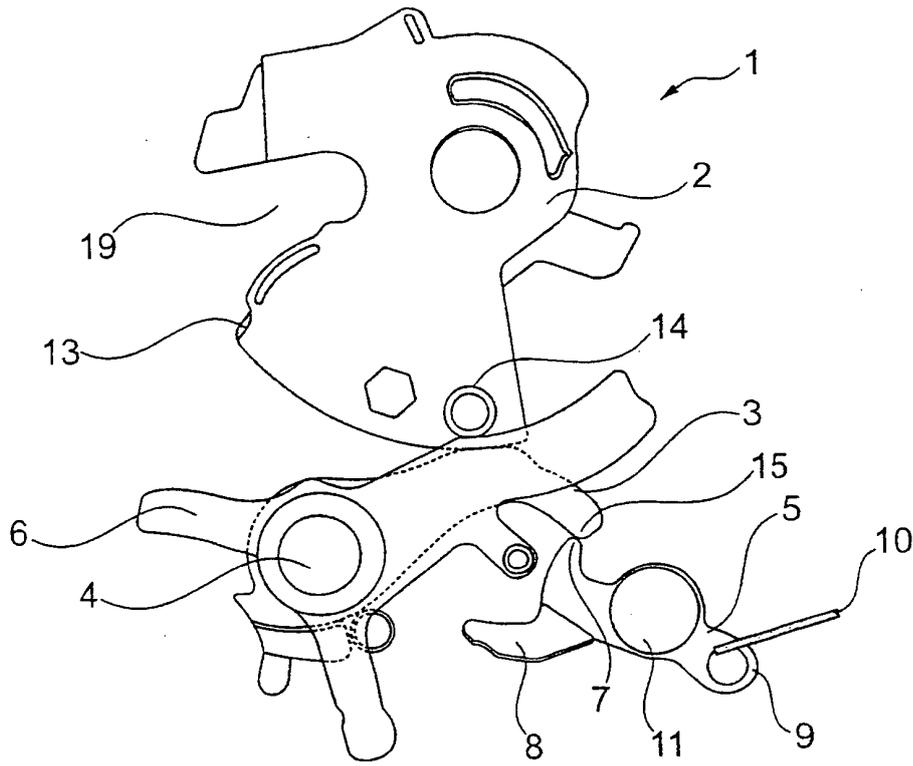


Fig. 5

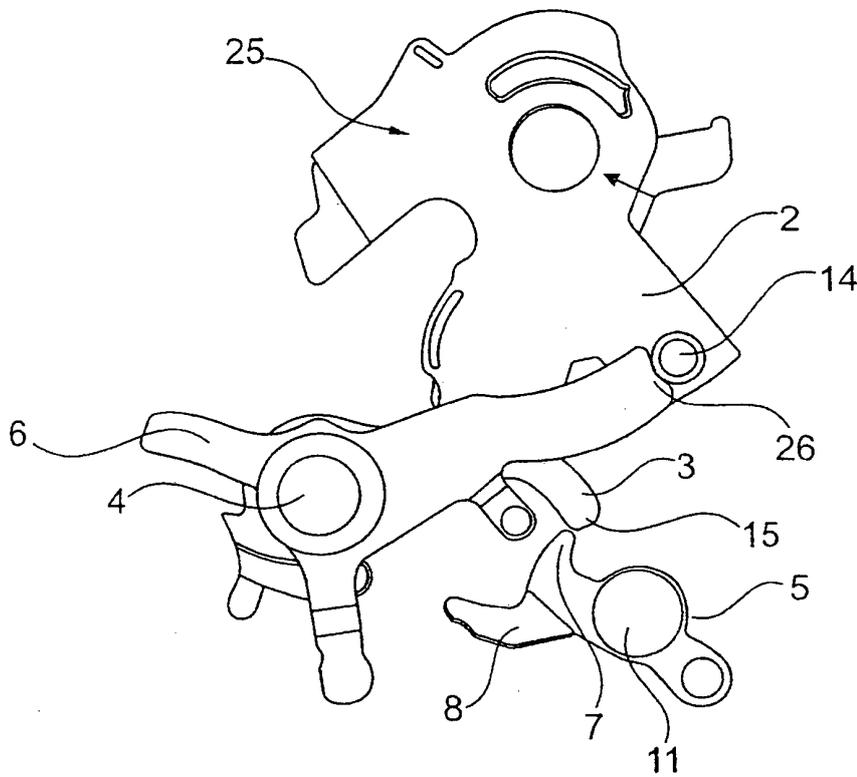


Fig. 6

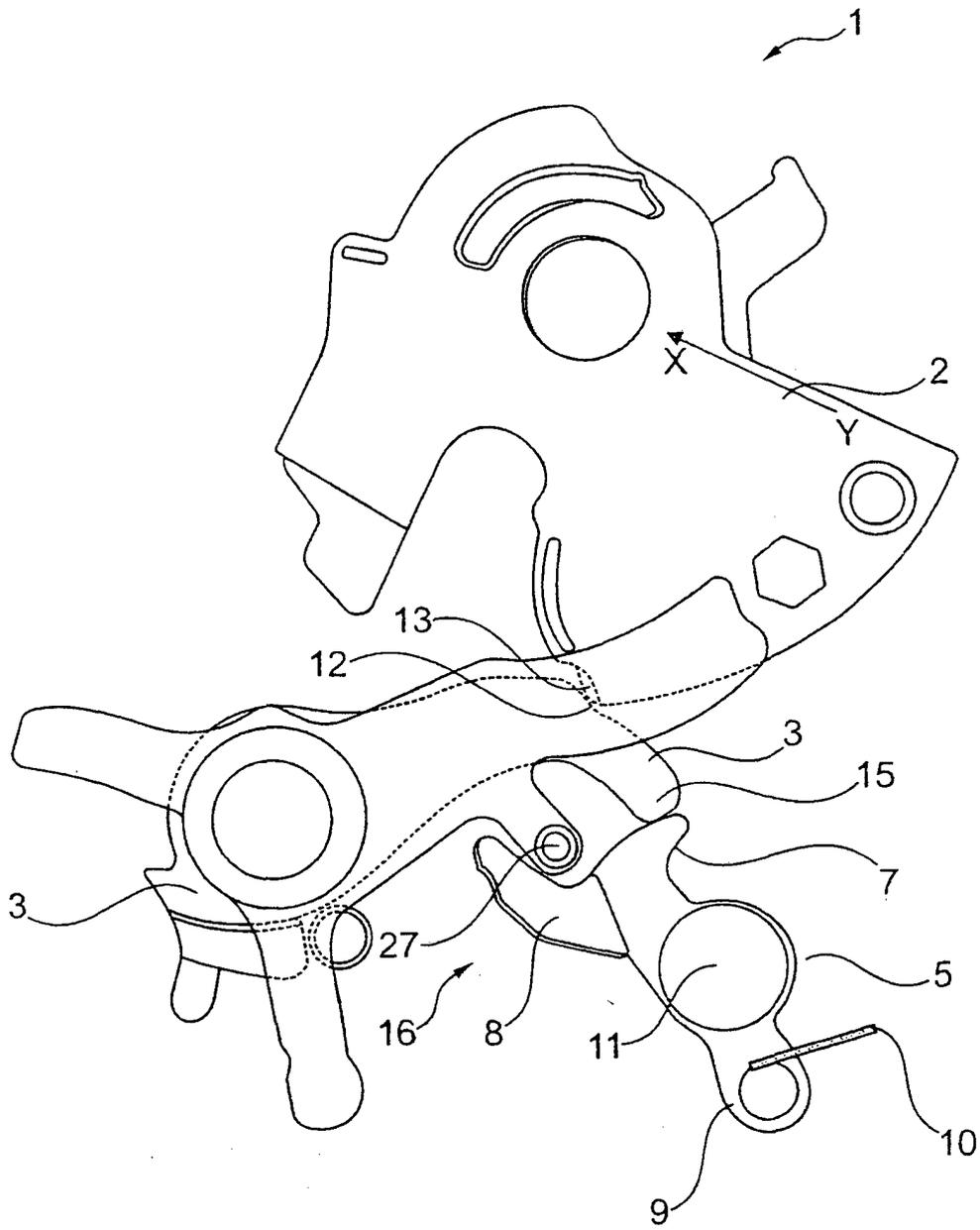


Fig. 7

**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**

- WO 2008061491 A1 [0004]