

(19)



(11)

**EP 2 900 889 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**20.03.2019 Patentblatt 2019/12**

(51) Int Cl.:  
**E05B 85/26<sup>(2014.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **13805232.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2013/000534**

(22) Anmeldetag: **19.09.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2014/048410 (03.04.2014 Gazette 2014/14)**

(54) **KRAFTFAHRZEUG MIT EINER TÜR ODER KLAPPE MIT EINEM SCHLOSS**

MOTOR VEHICLE WITH A DOOR OF SHUTTER WITH A LOCK

VÉHICULE AUTOMOBILE AVEC PORTE OU OUVRANT AVEC UNE SERRURE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

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

(30) Priorität: **27.09.2012 DE 102012019032**

(72) Erfinder: **FUCHS, Carsten**  
**40597 Düsseldorf (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.08.2015 Patentblatt 2015/32**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 2 903 285 DE-A1-102009 029 674**  
**DE-A1-102010 003 483 DE-C1- 3 510 006**  
**GB-A- 2 409 706 US-A1- 2010 117 379**

**EP 2 900 889 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einer Tür oder Klappe mit einem Schloss mit einem Gesperre aus Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke für ein Verrasten der Drehfalle, die eine Blockade­fläche aufweist, mit einem Blockadehebel zum Blockieren der Sperrklinke in der Hauptrastposition, der eine Blockade­fläche aufweist, welche im blockierten Zustand mit der Blockade­fläche der Sperrklinke in Eingriff steht.

**[0002]** Das eingangs genannte Schloss umfasst ein Gesperre mit einer Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke, mit der die Drehfalle in einer Schließstellung durch Rastflächen von Sperrklinke und Drehfalle verrastet werden kann. Rastflächen meint die Flächen von Drehfalle und Sperrklinke, die für ein Verrasten des Gesperres aneinander anliegen und dann eine Überdeckung zur Folge haben. In einer Schließstellung vermag die Drehfalle einen Schließbolzen einer Tür oder einer Klappe zu halten, so dass die Tür oder Klappe nicht geöffnet werden kann. Befindet sich die Drehfalle in einer geöffneten Stellung, so kann der Schließbolzen das Gesperre verlassen und die Tür oder Klappe geöffnet werden. Wenn in diesem Zusammenhang Klappen genannt sind, so sind darunter Heckklappen für Kraftfahrzeuge zu verstehen.

**[0003]** Eine Drehfalle verfügt über einen Lastarm und einen Fangarm. Der Lastarm verhindert im Fall eines verrasteten Gesperres unmittelbar, dass ein Schließbolzen eine Tür oder einer Klappe das Gesperre verlassen kann. Wird eine Tür oder eine Klappe geschlossen, so wird der Schließbolzen gegen den Fangarm bewegt und verschwenkt diesen und damit auch die Drehfalle in Richtung Schließstellung.

**[0004]** Die Druckschrift DE 10 2010 003 483 A1 offenbart ein Gesperre, bei dem die Drehfalle ein öffnendes Moment in die Sperrklinke einleitet, wenn die Sperrklinke die Drehfalle in der Hauptrastposition verrastet. Die Drehfalle kann beispielsweise aufgrund eines Türdichtungsdrucks und/oder aufgrund einer vorgespannten Feder, die die Drehfalle in ihre Öffnungsstellung zu drehen vermag, und/oder durch Öffnen einer zugehörigen Tür oder Klappe ein solches Drehmoment in die Sperrklinke einleiten. Durch ein öffnendes Moment kann die Sperrklinke aus ihrer Raststellung heraus bewegt werden. Um dies im Fall eines verrasteten Gesperres zuverlässig zu verhindern, gibt es dann zusätzlich einen Blockade- oder Rasthebel, der das Herausbewegen der Sperrklinke aus ihrer Raststellung zu blockieren vermag. Um ein solches Gesperre zu öffnen, wird mithilfe eines Auslösehebels der Blockadehebel aus seiner Blockadeposition heraus geschwenkt. In der Regel genügt dann das öffnende Moment, welches durch die Drehfalle in die Sperrklinke eingeleitet wird, um das Gesperre zu entrasten, also um es zu öffnen.

**[0005]** Ein selbstständiges Öffnen eines Schlosses beispielsweise durch fehlerhafte oder defekte Komponenten wie etwa eine zerbrochene Feder muss nach

Möglichkeit aus Sicherheitsgründen ausgeschlossen werden, insbesondere im Fall von Fahrzeugen. Erweckt ein Schloss trotz fehlerhafter oder defekter Komponenten nach dem ordnungsgemäßen Schließen durch den Benutzer zunächst den Anschein einer zuverlässigen Verrastung und könnten die fehlerhaften oder defekten Komponenten beispielsweise durch Erschütterungen im Schloss zum Lösen des Gesperres aus der Schließstellung führen, dann wird von einer Scheinschließung gesprochen.

**[0006]** Die DE 10 2010 003483 A1 offenbart ebenfalls einen Kraftfahrzeugtürverschluss bestehend aus einem Gesperre mit einer Drehfalle und einer Sperrklinke und einem Blockadehebel, wobei der Blockadehebel einen Blockadehebelarm, einen zweiten Auslösehebelarm und einen dritten Hebelarm aufweist. Der Blockadehebelarm blockiert dabei die Sperrklinke in ihrer Hauptrastposition.

**[0007]** Die DE 10 2009 029674 A1 zeigt ein Kraftfahrzeugtürverschluss mit einem Gesperre bestehend aus einer Drehfalle, einer Sperrklinke und einem Blockadehebel, wobei der Blockadehebel die Sperrklinke zu blockieren vermag.

**[0008]** Die Druckschriften GB 2 409 706 A und DE 35 10 006 C1 offenbaren ebenfalls ein Kraftfahrzeugtürverschluss aufweisend eine Drehfalle und einen Blockadehebel. Der Blockadehebel der GB 2 409 706 A wirkt auf einen Hebel, wobei der Hebel wiederum auf die Sperrklinke wirkt.

**[0009]** Die Druckschrift US 4783102 A offenbart ein Schloss für eine Kraftfahrzeugtür mit einer Drehfalle 1, einer Sperrklinke und einem Blockadehebel, wobei die Blockadehebelachse oberhalb der Drehfallenachse angeordnet ist. Die Figur 1 zeigt eine verrastete Drehfalle in Hauptrastposition und den Blockadehebel in seiner Blockadeposition. In diesem verrasteten Zustand des Gesperres in Schließstellung erstrecken sich der Blockadehebelarm des Blockadehebels horizontal und der Auslösehebelarm des Blockadehebels vertikal nach unten. Wird in diesem Zusammenhang von vertikal und horizontal gesprochen, so wird damit eine Vertikale in Bezug auf ein Kraftfahrzeug definiert. Vorzugsweise sind Schlösser in einem Kraftfahrzeug, in Bezug auf eine Längsrichtung, vertikal eingebaut. Bricht die Feder des Blockadehebels, so würde sich beim Schließen der Kraftfahrzeugtür der Blockadehebel allein durch die Schwerkraft so ausrichten, dass der Blockadehebel die Sperrklinke in Hauptrastposition blockiert. Erschütterungen beispielsweise aufgrund des Fahrens über einen unebenen Untergrund könnten jedoch zum Lösen und Heraus­schwenken des Blockadehebels aus der Blockadeposition und somit zum selbstständigen Öffnen der Kraftfahrzeugtür oder -klappe führen. Das Auftreten einer Scheinschließung wäre also bei dem offenbarten Schloss grundsätzlich möglich.

**[0010]** Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Kraftfahrzeug mit einer Tür oder Klappe mit einem sicher funktionierenden Schloss der eingangs genannten Art bereitzustellen.

**[0011]** Die Aufgabe der Erfindung wird durch ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des ersten Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0012]** Zur Lösung der Aufgabe wird ein Kraftfahrzeug mit einer Tür oder Klappe mit einem Schloss mit einem Gesperre aus Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke für ein Verrasten der Drehfalle, die eine Blockadefläche aufweist, bereitgestellt. Das Gesperre umfasst einen Blockadehebel für ein Blockieren der Sperrklinke in der Hauptrastposition der eine Blockadefläche aufweist, welche im blockierten Zustand mit der Blockadefläche der Sperrklinke in Eingriff steht. Oberhalb (also entgegen der Schwerkraft) einer Drehfallenachse ist die Blockadehebelachse und die Sperrklingenachse angeordnet.

**[0013]** In einer horizontalen Position des Fahrzeugs würde der Blockadehebel allein durch die Schwerkraft so ausgerichtet, dass beispielsweise beim Schließen einer Tür der Blockadehebel nicht in die Blockadeposition, in welcher der Blockadehebel mit Hilfe eines Blockadehebelarms die Sperrklinke in Hauptrastposition blockiert und die Sperrklinke würde so ausgerichtet sein, dass sie nicht in die Hauptrastposition ist.

**[0014]** Erfindungsgemäß ist der Blockadehebel so geformt, dass allein durch die Schwerkraft und bezogen auf die Blockadehebelachse ein Auslösehebelarm des Blockadehebels ein geringeres Drehmoment erzeugt als der Blockadehebelarm des Blockadehebels, der die Sperrklinke zu blockieren vermag, wobei dieser Drehmomentunterschied um die Blockadehebelachse und die damit einhergehende Anordnung des Massenschwerpunktes beim oder im Blockadehebelarm dazu führt, dass sich allein durch die Schwerkraft der Blockadehebelarm nebst Blockadefläche des Blockadehebels nach unten ausrichtet, wodurch der Blockadehebel nicht in die Blockadeposition gelangt.

**[0015]** Allein durch die Schwerkraft bedeutet, dass nur die Schwerkraft auf das betrachtete Bauteil wirkt, welches reibungsfrei an seiner vorgesehenen Achse aufgehängt ist. Zusätzliche Bauteile zur Kräfteinleitung (beispielsweise eine Feder, ein Hebel oder ein Gestänge) oder umliegende Bauteile mit möglichen Berührungspunkten (beispielsweise Blockadehebel, Sperrklinke oder Drehfalle) werden bei dieser Betrachtung ausgeblendet. Wird beispielsweise ein Blockadehebel betrachtet, der sich allein durch die Schwerkraft ausrichtet, so umfasst die Betrachtung nur den Blockadehebel, der reibungsfrei an der Blockadehebelachse aufgehängt ist und sonst außer der Schwerkraft keinen weiteren Kraftangriff erfährt.

**[0016]** Der Auslösehebelarm des Blockadehebels dient zum Lösen des Blockadehebels aus der Blockadeposition, in welcher der Blockadehebel mit Hilfe des Blockadehebelarms die Sperrklinke in Hauptrastposition blockiert. Der Blockadehebelarm kann eine Sperrklinke unmittelbar blockieren.

**[0017]** Es kann ermöglicht werden, dass die Blockadeposition des Blockadehebels in einer Stellung vorge-

sehen ist, welche allein durch die Schwerkraft nicht durch einen nach unten durch Schwerkraft ausgerichteten Blockadehebelarm eingenommen werden kann.

**[0018]** Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Schlosses mit den kennzeichnenden Merkmalen des ersten Anspruchs kann im Falle von fehlerhaften oder defekten Komponenten des Schlosses (wie etwa einer gebrochenen Feder zum Bewegen des Blockadehebels in Blockadeposition) im Unterschied zum Stand der Technik das Auftreten einer Scheinschließung und damit verbundene Sicherheitsrisiken vermieden werden.

**[0019]** In einer Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Schloss so ausgestaltet, dass eine Vertikale durch die Blockadehebelachse im verrasteten Zustand des Gesperres in Hauptrastposition seitlich (vorzugsweise bei demselben Schloss stets zur selben Seite) neben der Blockadefläche der Sperrklinke und/oder der Sperrklinke und/oder der Drehfalle verläuft. Die erfindungsgemäße Anordnung der Blockadehebelachse ermöglicht es in der Regel, auf technisch besonders einfach umzusetzende Weise eine Scheinschließung zu vermeiden.

**[0020]** Eine Ausführungsform, bei welcher der gesamte Blockadehebel als Vollvolumenkörper (ohne Hohlräume) ausgestaltet und aus nur einem Material gefertigt ist, sieht einen Blockadehebelarm des Blockadehebels vor, der verglichen mit dem Auslösehebelarm des Blockadehebels dicker (also mit größerer Querschnittsfläche), breiter und/oder länger geformt ist. Durch die Ausgestaltung eines im Vergleich zum Auslösehebelarm dickeren, breiteren und/oder längeren Blockadehebelarms wird eine mechanisch besonders vorteilhafte und/oder besonders robuste Form des Blockadehebelarms ermöglicht, welche das Vorsehen zusätzlicher Gewichte zur Verschiebung des Massenschwerpunkts in den Bereich des Blockadehebelarms vermeiden kann.

**[0021]** Eine Weiterentwicklung des erfindungsgemäßen Schlosses sieht eine geradlinige Ausformung und/oder eine zur Blockadehebelachse außermittige Anordnung des Blockadehebelarms vor.

**[0022]** Durch die geradlinige Ausformung und außermittige Anordnung des Blockadehebelarms kann allein durch die Schwerkraft auf besonders platzsparende Weise ein Mindestabstand der Blockadefläche des Blockadehebels zur Blockadefläche der Sperrklinke in Hauptrastposition erzielt werden.

**[0023]** Mithilfe der geradlinigen Ausformung und außermittigen Anordnung des Blockadehebelarms genügt durch die Hebelwirkung bereits eine besonders geringe Auslösekraft zum Lösen des Blockadehebels aus der Blockadeposition im blockierten Zustand.

**[0024]** In einer Ausgestaltung ist der Auslösehebelarm geradlinig ausgeformt und/oder weist eine zur Blockadehebelachse außermittige Anordnung auf, um den Bau- raum zu minimieren.

**[0025]** In einer Weiterentwicklung der Erfindung ist der Blockadehebelarm in Blockadeposition zu der Seite außermittig zur Blockadehebelachse angeordnet, die der Blockadefläche an der Sperrklinke in Hauptrastposition

abgewandt ist. Durch eine solche Anordnung des Blockadehebelarms kann allein durch die Schwerkraft ein besonders großer Abstand der Blockadefläche des Blockadehebels zur Blockadefläche der Sperrklinke in Hauptrastposition erzielt werden. Eine Scheinschließung wird dadurch weiter verbessert vermieden.

**[0026]** In einer Weiterentwicklung ist der Auslösehebelarm schräg zum Blockadehebelarm angeordnet. Die beiden Arme schließen also einen Winkel kleiner als 180 Grad ein. Durch diese Anordnung des Auslösehebels kann grundsätzlich Bauraum eingespart werden.

**[0027]** In einer Weiterentwicklung der Erfindung ist die Ausrichtung des Blockadehebelarms in Blockadeposition an die Richtung der Blockadekraft zum Halten der Sperrklinke in Hauptrastposition angepasst. Durch die damit reduzierten Querkräfte bei der Übertragung der Blockadekraft durch den Blockadehebelarm wird ein schlanker Blockadehebelarm mit besonders geringem Gewicht ermöglicht.

**[0028]** Eine Weiterentwicklung sieht am Blockadehebel eine Ringform um den Blockadehebelachsenbereich vor, wobei optional die Außenkontur des Blockadehebelarms tangential mit der Außenkontur der Ringform verbunden sein kann.

**[0029]** Mithilfe der drehmomentneutralen Ringform um den Blockadehebelachsenbereich kann die Ausrichtung des Blockadehebels allein durch die Schwerkraft besonders einfach durch die Differenz der Drehmomente von Auslösearm und Blockadehebelarm festgelegt werden. Durch die günstigen mechanischen Eigenschaften einer Ringform bei der Kraftübertragung kann der Blockadehebel um den Blockadehebelachsenbereich kleiner und damit besonders platzsparend und leicht dimensioniert werden. Der tangential Übergang von der Außenkontur des Blockadehebelarms in die Außenkontur der Ringform um den Blockadehebelachsenbereich zeigt generell ebenfalls günstige mechanische Eigenschaften bei der Kraftübertragung und erlaubt daher eine besonders platzsparende und leichte Dimensionierung des Blockadehebels.

**[0030]** In einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schlosses sind die für ein Verrasten in der Hauptrastposition vorgesehene Rastfläche der Sperrklinke und die Blockadefläche der Sperrklinke beide am gleichen Ende des Sperrklingenarms der Sperrklinke angeordnet und/oder an beiden Ecken des Endes des Sperrklingenarms ist jeweils eine vorzugsweise rechteckförmige Ausnehmung vorgesehen, wobei (bezogen auf die Stellung der Sperrklinke in Hauptrastposition) in der oberen Ausnehmung die Blockadefläche und in der unteren Ausnehmung die Rastfläche zum Verrasten mit der Drehfalle in Hauptrastposition angeordnet sind. Durch die Anordnung der Blockadefläche und Rastfläche am gleichen Ende des Sperrklingenarms sowie durch die Ausformung von Ausnehmungen für die Blockadefläche und Rastfläche wird eine Sperrklinke ermöglicht, die besonders leicht und platzsparend ist.

**[0031]** In einer Weiterentwicklung ist die Blockadeflä-

che der Sperrklinke so ausgerichtet ist, dass im verrasteten und blockierten Zustand des Gesperres in Hauptrastposition die Blockadekraft zur Seite der Ausnehmung mit der Rastfläche am Endes des Sperrklingenarms orientiert ist. Die Blockadekraft kann somit durch das Material zwischen den beiden Ausnehmungen an den Ecken des Endes des Sperrklingenarms übertragen werden. Eine besonders leichte und platzsparende Sperrklinke wird so ermöglicht.

**[0032]** In einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schlosses sind die Blockadefläche des Blockadehebels und die Blockadefläche der Sperrklinke so ausgerichtet, dass in Blockadeposition ein dem Lösen des Blockadehebels entgegenwirkendes Drehmoment eingeleitet wird oder der Blockadehebel nur unter elastischer Verformung in die Blockadeposition gebracht und daraus wieder gelöst werden kann. Durch die erfindungsgemäße Blockade- und Rastflächenausrichtung wird ein besonders sicher funktionierendes Schloss bereitgestellt. Tritt etwa im verrasteten und blockierten Zustand des Gesperres in Hauptrastposition ein Defekt bei einer Komponente auf und könnte dieser Defekt ein Lösen des Blockadehebels aus der Blockadeposition verursachen, dann wird durch die Blockade- und Rastflächenausrichtung dem Öffnen des Schlosses entgegengewirkt. Beispielsweise kann bei einem Fahrzeug so das Risiko eines selbstständigen Öffnens einer Tür während des Fahrens reduziert werden.

**[0033]** In einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schlosses gibt es im verrasteten und blockierten Zustand des Gesperres in Hauptrastposition ein öffnendes Moment zum Herausbewegen der Sperrklinke aus der Hauptrastposition. Das öffnende Moment bewirkt, dass bei Vorliegen von fehlerhaften oder defekten Komponenten, die ein Öffnen des Schlosses verursachen könnten, sich das Schloss nicht in Hauptrastposition verrasten lässt und somit Scheinschließungen weiter verbessert ausgeschlossen werden können. Als illustrierendes Beispiel sei das Schloss einer Fahrzeugtür mit gebrochener Blockadehebelfeder angeführt. Das öffnende Moment bewirkt in diesem Fall, dass die Tür beim Schließen durch den Benutzer nach Bewegung in Schließstellung gleich wieder aufspringt und dem Benutzer so den Defekt am Schloss anzeigt.

**[0034]** In einer Ausführungsform der Erfindung sind im verrasteten und blockierten Zustand des Gesperres in Hauptrastposition die Blockadeflächen und/oder die Rastflächen zum Verrasten der Sperrklinke mit der Drehfalle in Hauptrastposition zwischen einer Vertikalen durch die Sperrklingenachse und einer Vertikalen durch die Blockadehebelachse angeordnet. Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Blockade- und Rastflächen wird eine besonders platzsparende Realisierung des Schlosses nach Anspruch 1 mit kurzem Sperrklingenarm und Blockadehebelarm ermöglicht.

**[0035]** In einer Ausführungsform überlappen sich der Blockadehebelachsenbereich und der Sperrklingenachsenbereich in Bezug auf die vertikale Position und Aus-

dehnung, so dass eine Horizontale den Blockadehebelachsenbereich und den Sperrklinkenachsenbereich beide zu schneiden vermag. Alternativ und in Kombination dazu überlappen sich der Drehfallenachsenbereich und der Sperrklinkenachsenbereich in Bezug auf die horizontale Position und Ausdehnung, so dass eine Vertikale den Drehfallenachsenbereich und den Sperrklinkenachsenbereich gleichzeitig zu schneiden vermag. Durch die beschriebenen Anordnungen von Blockadehebelachsenbereich, Sperrklinkenachsenbereich und Drehfallenachsenbereich wird ein besonders platzsparendes Schloss ermöglicht.

**[0036]** In einer Ausführungsform ist der Lastarm der Drehfalle oberhalb von der Drehfallenachse angeordnet und/oder überlappt in Bezug auf die horizontale Ausdehnung mit dem Drehfallenachsenbereich. Durch diese vorteilhafte Anordnungsweise kann ebenfalls ein Schloss besonders platzsparend bereitgestellt werden.

**[0037]** Es zeigen

Figur 1: Gesperre im verrasteten und blockierten Zustand in Hauptrastposition

Figur 2: Gesperre im verrasteten Zustand in Hauptrastposition und einem allein durch die Schwerkraft ausgerichteten Blockadehebel

**[0038]** Figur 1 zeigt das Gesperre eines Türschlosses eines Kraftfahrzeugs im verrasteten und blockierten Zustand in Hauptrastposition mit einer Drehfalle 1 und einer Sperrklinke 2 für ein Verrasten der Drehfalle 1 sowie mit einem Blockadehebel 3 zum Blockieren der Sperrklinke 2 in der Hauptrastposition, mit oberhalb (also entgegen der Schwerkraftrichtung 7) der Drehfallenachse 4 angeordneter Blockadehebelachse 5 und Sperrklinkenachse 6.

**[0039]** Zu beachten ist, dass die Erfindung an einem aus mehreren Klinken, sogenannte Mehrklingengesperre, bestehenden Schloss erläutert wird. Die Erfindung bezieht sich aber ausdrücklich nicht nur auf Mehrklingengesperre, sondern ist auf alle anderen Schlösser mit einem Gesperre übertragbar.

**[0040]** Die Sperrklinke 2 verrastet mit ihrer Rastfläche 8 die Drehfalle 1, die mit ihrer Rastfläche 9 auf der Rastfläche 8 der Sperrklinke 2 aufliegt. Die Lage der Rastflächen 8, 9 zueinander ist in diesem Ausführungsbeispiel derart gewählt, dass die Drehfalle 1 ein öffnendes Moment in die Sperrklinke 2 einleitet. Durch das öffnende Moment kann die Sperrklinke 2 aus ihrer gezeigten Raststellung heraus geschwenkt werden und zwar im Fall der Figur 1 und Figur 2 durch Drehen um die Achse 6 entgegen dem Uhrzeigersinn, wenn der Blockadehebel 3 durch Betätigen des Auslösehebels 10 aus seiner blockierenden Stellung bzw. seiner Blockadeposition heraus bewegt wird.

**[0041]** In der Figur 1 wird das auf den Blockadehebel 3 wirkende Federdrehmoment 11 einer vorgespannten Schenkelfeder gezeigt, die den Blockadehebel 3 in Richtung Blockadeposition zu bewegen vermag. Gegen die-

ses Federdrehmoment 11 muss der Blockadehebel 3 entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn um seine Achse 5 herum verschwenkt werden, um das Gesperre zu öffnen. Der Blockadehebel 3 weist an dem Ende des Blockadehebelarms 12 seine Blockadefläche 13 auf, welche im blockierten Zustand mit der Blockadefläche 14 der Sperrklinke im Eingriff steht.

**[0042]** Figur 2 zeigt das Gesperre aus Figur 1 mit dem Unterschied, dass am Blockadehebel 3 keine Schenkelfeder angreift und sich der Blockadehebel 3 allein durch die Schwerkraft ausrichtet. Der in Figur 2 schematisch dargestellte Zustand des Gesperres spiegelt also vereinfacht den Fall einer gebrochenen Schwenkfeder des Blockadehebels 3 wider. Sämtliche Achsaufhängungen für Blockadehebel 3, Sperrklinke 2 und Drehfalle 1 sind in Figur 2 ebenso wie in Figur 1 nicht dargestellt. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Blockadehebels 3 richtet sich der Blockadehebelarm 12 in Schwerkraftrichtung 7 aus, so dass der Blockadehebel 3 nicht allein durch die Schwerkraft in die Blockadeposition schwenken kann. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel wird so das Auftreten einer Scheinschließung vermieden.

**[0043]** Die Blockadehebelachse 5 ist so angeordnet, dass eine Vertikale 15 durch die Blockadehebelachse 5 im verrasteten Zustand des Gesperres in Hauptrastposition seitlich neben der Sperrklinke 2 nebst dessen Blockadefläche 14 sowie neben der Drehfalle 1 verläuft. Eine drehmomentneutrale Ringform 16 um die Blockadehebelachse 5 umgibt den Blockadehebelachsenbereich 17 und ist mit dem Auslösehebelarm 10 sowie dem Blockadehebelarm 12 verbunden. Der Blockadehebelarm 12 ist geradlinig geformt und zudem dicker und länger als der Auslösehebelarm 10, damit sich der Blockadehebelarm 12 nebst Blockadefläche 13 allein durch die Schwerkraft nach unten ausrichtet. Zusammen mit der seitlich neben der Blockadefläche 14 der Sperrklinke 2 angeordneten Blockadehebelachse 5 stellt sich allein durch die Schwerkraft somit automatisch und auf einfache Weise realisiert ein Abstand zwischen den Blockadeflächen 13, 14 ein.

**[0044]** Figur 2 zeigt einen zusätzlich vergrößerten Abstand zwischen den Blockadeflächen 13, 14, welcher durch die zur der Sperrklinke 2 abgewandten Seite hin außermittig angeordneten Blockadehebelarm 12 bewirkt wird. In Blockadeposition (Fig. 1) haben die geradlinige Form und die zur Sperrklinke 2 abgewandten Seite hin außermittigen Anordnung des Blockadehebelarms 12 gleichzeitig den Vorteil einer mechanisch günstigen Ausrichtung zur ähnlich orientierten Blockadekraftrichtung 20 der Blockadekraft zum Halten der Sperrklinke in Hauptrastposition.

**[0045]** Am Ende des Sperrklinkenarms 21 der Sperrklinke 2 in Hauptrastposition sind an den Ecken eine rechteckförmige Ausnehmung 22 an der unteren Seite für die Rastfläche 8 und eine rechteckförmige Ausnehmung 23 an der oberen Seite für die Blockadefläche 14 eingebracht (Fig. 1, 2). Die Blockadekraftrichtung 20 ist

ausgehend von der Blockadefläche 8 in der Ausnehmung 23 zur Seite der Ausnehmung 22 orientiert (Fig. 1). Durch die Ausnehmungen 22, 23 sowie die dazu ausgerichtete Blockadekrafttrichtung 20 wird eine sehr kompakte und gleichzeitig robuste Bauweise der Sperrklinke und des Gesperres ermöglicht.

**[0046]** Um ein platzsparendes und leichtes Schloss bereitstellen zu können, sind die Komponenten des Gesperres im Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 erfindungsgemäß angeordnet. So sind in Bezug auf die vertikalen Positionen und Ausdehnungen der Blockadehebelachsenbereich 17 und der Sperrklingenachsenbereich 18 überlappend angeordnet. Der Sperrklingenachsenbereich 18 sowie der Lastarm 24 sind ferner in Bezug auf die horizontalen Positionen und Ausdehnungen überlappend mit dem Drehfallenachsenbereich 19 angeordnet. Schließlich sind im verrasteten und blockierten Zustand des Gesperres in Hauptrastposition die Blockadeflächen 13, 14 und die Rastflächen 8, 9 an Positionen im Eingriff, die in horizontaler Richtung betrachtet zwischen der Sperrklingenachse 6 und der Blockadehebelachse 5 angeordnet sind (Fig. 1).

Bezugszeichenliste:

**[0047]**

- 1: Drehfalle
- 2: Sperrklinke
- 3: Blockadehebel
- 4: Drehfallenachse
- 5: Blockadehebelachse
- 6: Sperrklingenachse
- 7: Schwerkrafttrichtung
- 8: Rastfläche (Sperrklinke)
- 9: Rastfläche (Drehfalle)
- 10: Auslösehebel
- 11: Federdrehmoment
- 12: Blockadehebelarm
- 13: Blockadefläche (Blockadehebel)
- 14: Blockadefläche (Sperrklinke)
- 15: Vertikale (durch die Blockadehebelachse)
- 16: Ringform
- 17: Blockadehebelachsenbereich
- 18: Sperrklingenachsenbereich
- 19: Drehfallenachsenbereich
- 20: Blockadekrafttrichtung
- 21: Sperrklingenarm
- 22: Ausnehmung (Rastfläche)
- 23: Ausnehmung (Blockadefläche)
- 24: Lastarm

**Patentansprüche**

1. Kraftfahrzeug mit einer Tür oder Klappe mit einem Schloss mit einem Gesperre aus Drehfalle (1) und mindestens einer Sperrklinke (2) für ein Verrasten

der Drehfalle (1), die eine Blockadefläche (14) aufweist, mit einem Blockadehebel (3) zum Blockieren der Sperrklinke (2) in der Hauptrastposition, der eine Blockadefläche (13) aufweist, welche im blockierten Zustand mit der Blockadefläche (14) der Sperrklinke (2) in Eingriff steht, mit oberhalb einer Drehfallenachse (4) angeordneter Blockadehebelachse (5) und Sperrklingenachse (6), wobei in einer horizontalen Position des Fahrzeugs allein durch die Schwerkraft der Blockadehebel (3) so ausgerichtet sein würde, dass er nicht in der Blockadeposition, in welcher der Blockadehebel mit Hilfe eines Blockadehebelarms (12) die Sperrklinke (2) in Hauptrastposition blockiert, sein würde und die Sperrklinke (2) so ausgerichtet sein würde, dass sie nicht in der Hauptrastposition sein würde, wobei der Blockadehebel (3) so geformt ist, dass allein durch die Schwerkraft und bezogen auf die Blockadehebelachse (5) ein Auslösehebelarm (10) des Blockadehebels (3) ein geringeres Drehmoment erzeugt als der Blockadehebelarm (12) des Blockadehebels (3), der die Sperrklinke (2) zu blockieren vermag, wobei dieser Drehmomentunterschied um die Blockadehebelachse (5) und die damit einhergehende Anordnung des Massenschwerpunktes beim oder im Blockadehebelarm (12) dazu führt, dass sich allein durch die Schwerkraft der Blockadehebelarm (12) nebst Blockadefläche (13) des Blockadehebels (3) nach unten ausrichtet, wodurch der Blockadehebel (3) nicht in die Blockadeposition gelangt.

2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vertikale (15) durch die Blockadehebelachse (5) im verrasteten Zustand des Gesperres in Hauptrastposition außerhalb der Blockadefläche (14) der Sperrklinke (2) und/oder außerhalb der Sperrklinke (2) und/oder außerhalb der Drehfalle (1) liegt.

3. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Blockadehebelarm (12) des Blockadehebels (3) verglichen mit dem Auslösehebelarm (10) des Blockadehebels (3) dicker, breiter und/oder länger geformt ist.

4. Kraftfahrzeug nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine geradlinige Ausformung und/oder eine zu einer Blockadehebelachse (5) außermittige Anordnung des Blockadehebelarms (12) und/oder des Auslösehebelarm (10).

5. Kraftfahrzeug nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Blockadehebelarm (12) in Blockadeposition zu der Seite außermittig zur Blockadehebelachse (5) angeordnet ist, die einer Blockadefläche (14) an der Sperrklinke (2) in Hauptrastposition abgewandt ist.

6. Kraftfahrzeug nach einem der vier vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslösehebelarm (10) schräg zum Blockadehebelarm (12) angeordnet ist.
7. Kraftfahrzeug nach einem der sechs vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Blockadehebel (3) eine Ringform (16) um einen Blockadehebelachsenbereich (17) vorsieht und/oder die Außenkontur des Blockadehebelarms (12) tangential mit der Außenkontur der Ringform (16) verbunden ist.
8. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine für ein Verrasten in der Hauptrastposition vorgesehene Rastfläche (8) der Sperrklinke (2) und die Blockadefläche (14) der Sperrklinke (2) beide am gleichen Ende eines Sperrklinkenarms (21) angeordnet sind und/oder an beiden Ecken des Endes des Sperrklinkenarms (21) jeweils eine vorzugsweise rechteckförmige Ausnehmung (22, 23) vorgesehen ist, in welcher die Rastfläche (8) bzw. die Blockadefläche (14) angeordnet ist.
9. Kraftfahrzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blockadefläche (14) der Sperrklinke (2) so ausgerichtet ist, dass im verrasteten und blockierten Zustand des Gesperres in Hauptrastposition eine Blockadekraft (20) zur Seite der Ausnehmung (22) mit der Rastfläche (8) am Ende des Sperrklinkenarms (21) orientiert ist.
10. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im verrasteten und blockierten Zustand des Gesperres in Hauptrastposition ein öffnendes Moment zum Herausbewegen der Sperrklinke (2) aus der Hauptrastposition in die Sperrklinke (2) eingeleitet ist.
11. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im verrasteten und blockierten Zustand des Gesperres in Hauptrastposition Blockadeflächen (13, 14) und/oder Rastflächen (8, 9) zwischen einer Vertikalen durch eine Sperrklinkenachse (6) und einer Vertikalen (15) durch eine Blockadehebelachse (5) angeordnet sind.
12. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Horizontale einen Blockadehebelachsenbereich (17) und einen Sperrklinkenachsenbereich (18) zu schneiden vermag und/oder eine Vertikale einen Drehfallenachsenbereich (19) und den Sperrklinkenachsenbereich (18) zu schneiden vermag.
13. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im verrasteten und blockierten Zustand des Gesperres in Hauptrastposition eine Vertikale einen Lastarm (24) und einen Drehfallenachsenbereich (19) zu schneiden vermag und/oder der Lastarm (24) oberhalb von der Drehfallenachse (4) angeordnet ist.

## Claims

- Motor vehicle lock with a door or flap featuring a lock with a locking mechanism comprising a rotary latch (1) and at least one pawl (2) for latching the rotary latch (1), which has a blocking surface (14), with a blocking lever (3) for blocking the pawl (2) in the main ratchet position, which has a blocking surface (13) which in the blocked state engages with the blocking surface (13) of the pawl (2), with a blocking lever axis (5) and pawl axis (6) arranged above a rotary latch axis (4), wherein in a horizontal position of the vehicle gravity alone would cause the blocking lever (3) to be oriented so as not to be in the blocking position, in which the blocking lever blocks the pawl (2) in the main ratchet position by means of a blocking lever arm (12), and the pawl (2) would be oriented so that it would not be in the main ratchet position, while the blocking lever (3) is shaped in such a way that gravity alone and relative to the blocking lever axis (5), a release arm (10) of the blocking lever (3) generates a lower torque than the blocking lever arm (12) of the blocking lever (3) which is able to block the pawl (2), while this torque difference around the blocking lever axis (5) and the associated arrangement of the center of mass with or in the blocking lever arm (12) causes only the gravity of the blocking lever arm (12) together with the blocking surface (13) of the blocking lever (3) aligns downward, thereby preventing the blocking lever (3) from reaching the blocking position.
- Motor vehicle lock according to claim 1, **characterized in that** a vertical (15) runs through the blocking lever axis (5) in the latched state of the locking mechanism in the main ratchet position outside of the blocking surface (14) of the pawl (2) and / or outside of the pawl (2) and / or outside the rotary latch (1).
- Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the blocking lever arm (12) of the blocking lever (3) is made thicker, wider and / or longer compared to the release lever arm (10) of the blocking lever (3).
- Motor vehicle lock according to one of the two preceding claims, **characterized by** a rectilinear design and / or an eccentric arrangement of the blocking lever arm (12) and / or the release lever arm (10) relative to a blocking lever axis (5).

5. Motor vehicle lock according to one of the three preceding claims, **characterized in that** the blocking lever arm (12) is arranged in blocking position to the side eccentrically to blocking lever axis (5) facing away from a blocking surface (14) on the pawl (2) in the main ratchet position.
6. Motor vehicle lock according to one of the four preceding claims, **characterized in that** the release lever arm (10) is arranged obliquely to the blocking lever arm (12).
7. Motor vehicle lock according to one of the six preceding claims, **characterized in that** the blocking lever (3) provides a ring shape (16) around a blocking lever axis area (17) and / or the outer contour of the blocking lever arm (12) is tangentially connected to the outer contour of the ring shape (16).
8. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** a latch surface (8) of the pawl (2) provided for latching in the main ratchet position and the blocking surface (14) of the pawl (2) are both arranged at the same end of a pawl arm (21) and / or that at both corners of the end of the pawl arm (21) in each case a preferably rectangular recess (22, 23) is provided, in which the latch surface (8) or the blocking surface (14) is arranged.
9. Motor vehicle lock according to claim 8, **characterized in that** the blocking surface (14) of the pawl (2) is aligned so that in the latched and locked state of the locking mechanism in the main ratchet position, a blocking force (20) to the side of the recess (22) with the latch surface (8) is oriented at the end of the pawl arm (21).
10. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** in the latched and locked state of the locking mechanism in the main ratchet position, an opening moment for moving the pawl (2) out of the main latching position into the pawl (2) is initiated.
11. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** in the latched and locked state of the locking mechanism in the main ratchet position of blocking surfaces (13, 14) and / or latching surfaces (8, 9) between a vertical are arranged by a pawl axis (6) and a vertical (15) by a blocking lever axis (5).
12. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** a horizontal is able to intersect a blocking lever axis area (17) and a pawl axis area (18) and / or a vertical is able to intersect a rotary latch axis area (19) and the pawl axis area (18).

13. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** in the latched and locked state of the locking mechanism in the main ratchet position, a vertical can intersect a load arm (24) and a rotary latch axle area (19) and / or the load arm (24) is arranged above the rotary latch axle (4).

## 10 Revendications

1. Véhicule à moteur équipé d'une porte ou d'un hayon avec une serrure comprenant elle-même un mécanisme de verrouillage composé d'un pêne tournant (1) et d'au moins un cliquet de verrouillage (2) pour qu'encrante le pêne tournant (1), lequel présente une surface de blocage (14), avec un levier de blocage (3) servant à bloquer le cliquet de verrouillage (2) dans la position de crantage principale, levier qui présente une surface de blocage (13) laquelle à l'état bloqué engrène dans la surface de blocage (13) du cliquet de verrouillage (2), avec un axe (5) de levier de blocage et un axe (6) de cliquet de verrouillage disposé en amont d'un axe (4) de pêne tournant, sachant que lorsque le véhicule se trouve en position horizontale le levier (3) de blocage se trouverait orienté, rien que par gravité, de sorte à ne pas se trouver en position de blocage dans laquelle le levier de blocage bloque le cliquet de verrouillage (2) en position de crantage principale à l'aide d'un bras (12) de levier de blocage, et sachant que le cliquet de verrouillage (2) serait orienté de manière à ne pas se trouver sur la position de crantage principale, sachant que le levier de blocage (3) présente une forme telle que déjà rien que du fait de la gravité et par rapport à l'axe (5) du levier de blocage, un bras (10) de levier déclencheur du levier (3) de blocage génère un couple inférieur à celui du bras (12) de levier (3) de blocage qui est capable de bloquer le cliquet de verrouillage (2), sachant que cette différence de couple autour de l'axe (5) du levier de blocage et l'agencement - allant de pair - du centre de gravité de la masse près du bras (12) de levier de blocage ou dans ce bras, a pour effet que la gravité suffit pour orienter vers le bas le bras (12) du levier de blocage et la surface (13) de blocage du levier (3) de blocage, de sorte que le levier de blocage (3) ne parvient pas en position de blocage.
2. Véhicule à moteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une ligne verticale abstraite (15) traversant l'axe (5) du levier de blocage lorsque le mécanisme de verrouillage se trouve encranté en position de crantage principale, se trouve en dehors de la surface de blocage (14) du cliquet de verrouillage (2) et/ou en dehors du cliquet de verrouillage (2) et/ou en dehors du pêne tournant (1).

3. Véhicule à moteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bras (12) du levier (3) de blocage est d'une forme plus épaisse, plus large et/ou plus longue comparé au bras (10) de levier déclencheur du levier (3) de blocage. 5
4. Véhicule à moteur selon l'une des deux revendications précédentes, **caractérisé par** un modelage rectiligne et/ou un agencement - décentré par rapport à un axe (5) de levier de blocage - du bras (12) du levier de blocage et/ou du bras (10) de levier déclencheur. 10
5. Véhicule à moteur selon l'une des trois revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bras (12) du levier de blocage est disposé, lorsqu'en position de blocage, sur le côté décentré par rapport à l'axe (5) du levier de blocage, côté qui ne regarde pas une surface de blocage (14) contre le cliquet de verrouillage (2) en position de crantage principale. 15
6. Véhicule à moteur selon l'une des quatre revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bras (10) de levier déclencheur est disposé oblique par rapport au bras (12) de levier de blocage. 20
7. Véhicule à moteur selon l'une des six revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le levier de blocage (3) prévoit une forme annulaire (16) autour d'une zone (17) de l'axe de levier de blocage et/ou que le contour extérieur du bras (12) de levier de blocage est relié tangentiellement au contour extérieur de la forme annulaire (16). 25
8. Véhicule à moteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une surface de crantage (8) du cliquet de verrouillage (2), surface prévue pour un crantage en position de crantage principale, et la surface de blocage (14) du cliquet de verrouillage (2) sont toutes deux disposées à la même extrémité d'un bras (21) de cliquet de verrouillage et/ou **en ce qu'**aux deux angles de l'extrémité du bras (21) du cliquet de verrouillage est disposé un évidement (22, 23) de préférence rectangulaire dans lequel est disposée la surface de crantage (8) et/ou la surface de blocage (14). 30
9. Véhicule à moteur selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la surface de blocage (14) du cliquet de verrouillage (2) est orientée de sorte que lorsque le mécanisme de verrouillage est à l'état encranté et bloqué en position de crantage principale, une force de blocage (20) sur le côté de l'évidement (22) est orientée avec la surface de crantage (8) à l'extrémité du bras (21) du cliquet de verrouillage. 40
10. Véhicule à moteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lorsque le mécanisme de verrouillage se trouve en l'état encranté et bloqué en position de crantage principale, un couple d'ouverture déplaçant le cliquet de verrouillage (2) hors de la position de crantage principale est imprimé au cliquet de verrouillage (2). 45
11. Véhicule à moteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**en l'état encranté et bloqué du mécanisme de verrouillage en position de crantage principale, des surfaces de blocage (13, 14) et/ou des surfaces de crantage (8, 9) sont disposées entre une ligne verticale abstraite traversant un axe (6) de cliquet de verrouillage et une ligne verticale abstraite (15) traversant un axe (5) de levier de blocage. 50
12. Véhicule à moteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une ligne horizontale abstraite coupe une zone (17) d'axe de levier de blocage et une zone (18) d'axe de cliquet de verrouillage, et/ou **en ce qu'**une ligne verticale abstraite coupe une zone (19) d'axe de pêne tournant et la zone (18) d'axe de cliquet de verrouillage. 55
13. Véhicule à moteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lorsque le mécanisme de verrouillage se trouve en l'état encranté et bloqué en position de crantage principale, une ligne verticale abstraite coupe un bras de charge (24) et une zone (19) d'axe de pêne tournant et/ou que le bras de charge (24) est disposé en amont de l'axe (4) du pêne tournant.

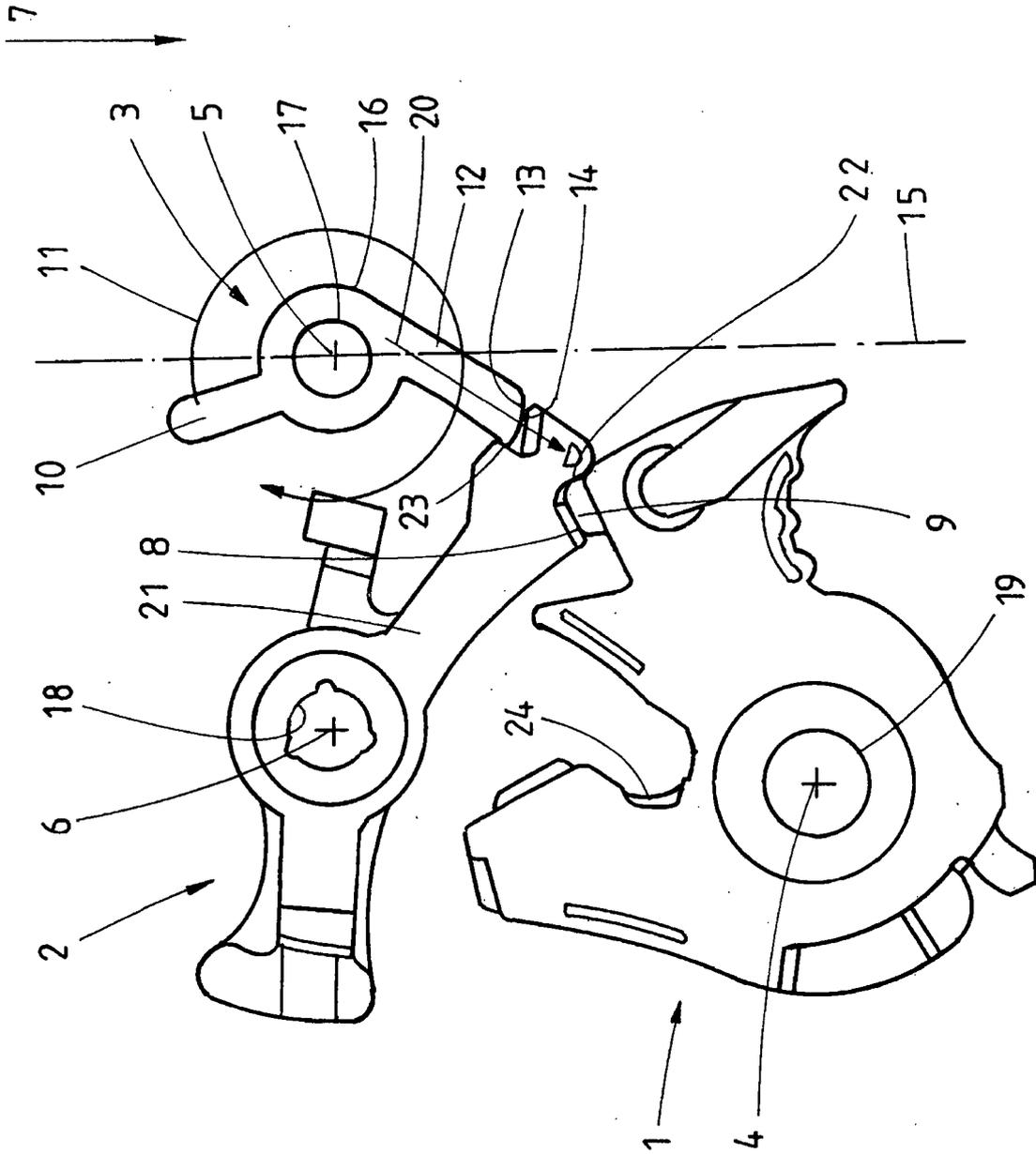


FIG.1

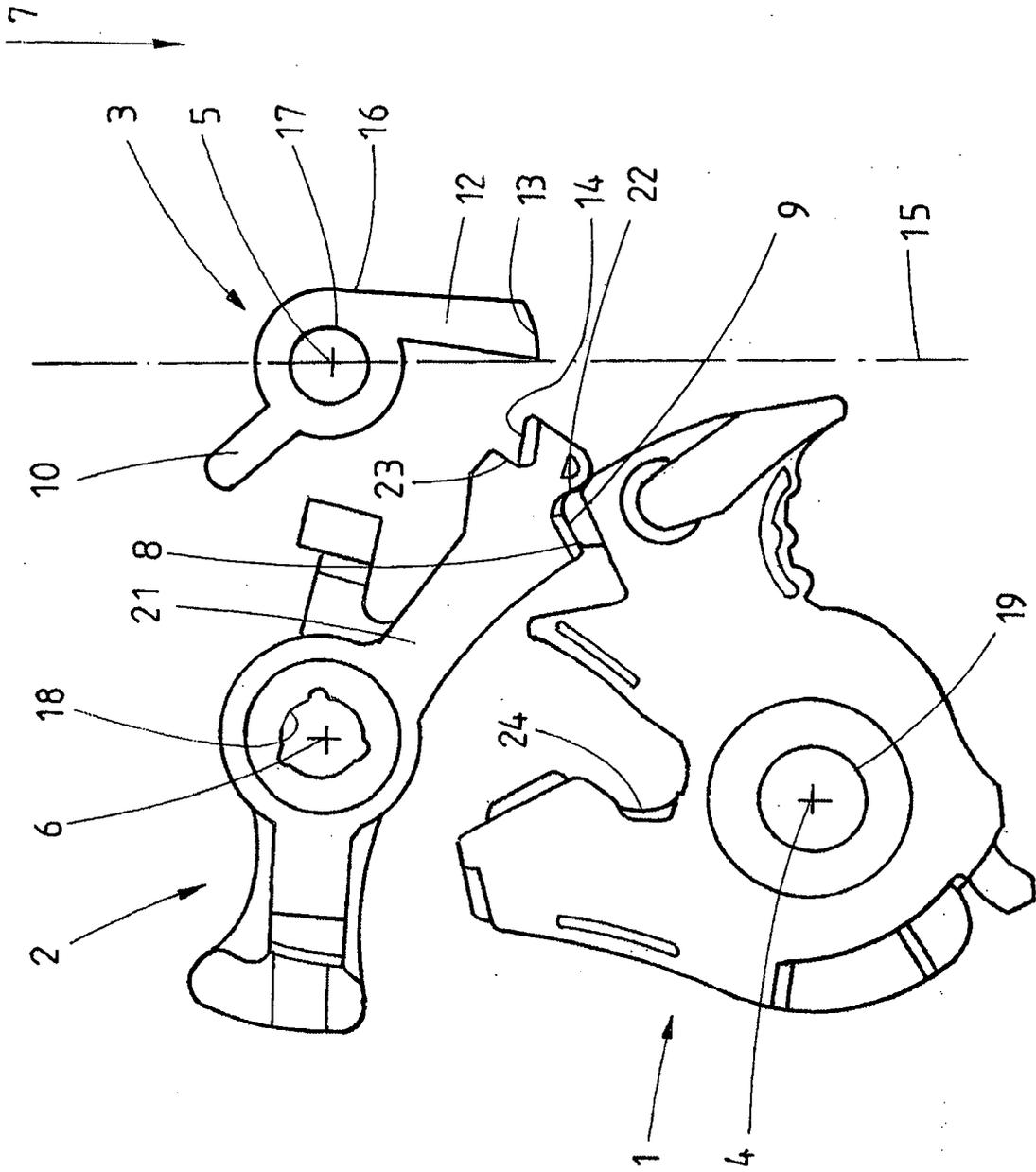


FIG. 2

**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 102010003483 A1 [0004] [0006]
- DE 102009029674 A1 [0007]
- GB 2409706 A [0008]
- DE 3510006 C1 [0008]
- US 4783102 A [0009]