

(19)



(11)

EP 3 017 129 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.11.2020 Patentblatt 2020/46

(51) Int Cl.:
E05B 77/06 (2014.01)

(21) Anmeldenummer: **14758482.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2014/100227

(22) Anmeldetag: **03.07.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/000468 (08.01.2015 Gazette 2015/01)

(54) **KRAFTFAHRZEUGSCHLOSS MIT POSITIONSSICHERUNG**

MOTOR VEHICLE LOCK WITH A POSITION SECURING SYSTEM

SERRURE DE VÉHICULE AUTOMOBILE À BLOCAGE DE POSITION

(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**

(30) Priorität: **05.07.2013 DE 102013213189**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.2016 Patentblatt 2016/19

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

(72) Erfinder: **INAN, Ömer**
46282 Dorsten (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 053 186 FR-A1- 2 721 645
GB-A- 2 333 121 US-A1- 2006 005 352
US-A1- 2011 120 022

EP 3 017 129 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 Schloss für eine Tür oder Klappe mit einem Gesperre, das eine Drehfalle und eine Sperrklinke für ein Verrasten der Drehfalle umfasst. Ein solches Schloss ist aus der DE 103 20 457 A1 bekannt.

[0002] Ein eingangs genanntes Schloss dient zum zeitweisen Verschließen von Öffnungen in Kraftfahrzeugen oder Gebäuden mit Hilfe von Türen oder Klappen. Im geschlossenen Zustand eines solchen Schlosses greift die Drehfalle um einen insbesondere bügelartig ausgeführten Schließbolzen herum, der im Fall eines Kraftfahrzeugs in der Regel an der Karosserie befestigt ist. Erreicht die Drehfalle durch ein mit Hilfe des Schließbolzens bewirktes Verschwenken ausgehend von einer geöffneten Stellung eine Schließstellung, so wird die Drehfalle schließlich mittels der Sperrklinke verrastet. Eine Sperrfläche der Sperrklinke liegt dann an einer Sperrfläche der Drehfalle an, wodurch verhindert wird, dass die Drehfalle in Richtung geöffnete Stellung zurück gedreht werden kann. Der Schließbolzen kann das Gesperre in der Schließstellung nicht mehr verlassen.

[0003] Für ein Öffnen ist es erforderlich, die Sperrklinke aus ihrer Raststellung heraus zu bewegen. Ist die Sperrklinke aus ihrer Raststellung heraus bewegt worden, so dreht sich die Drehfalle in Richtung geöffnete Stellung. In der geöffneten Stellung der Drehfalle und damit in der geöffneten Stellung des Gesperres kann der Schließbolzen das Schloss verlassen. Die Tür oder Klappe kann so wieder geöffnet werden.

[0004] Für das Drehen der Drehfalle in Richtung geöffnete Stellung im Anschluss an ein Herausbewegen der Sperrklinke aus ihrer Raststellung kann ein Dichtungsdruck der entsprechenden Tür oder Klappe oder eine vorgespannte Feder verantwortlich sein. Auch eine Zugbewegung des Schließbolzens aus dem Gesperre heraus kann ein solches Drehen bewirken.

[0005] Es gibt Schlösser mit zwei verschiedenen Raststellungen der Drehfalle. Die Drehfalle kann dann zunächst in der sogenannten Vorrastposition verrastet werden und durch ein Weiterdrehen in Schließrichtung schließlich in der sogenannten Hauptrastposition. In der Vorrastposition kann zwar ein Schließbolzen das Gesperre nicht mehr verlassen. Eine entsprechende Tür oder Klappe ist aber noch nicht vollständig geschlossen. Eine solche Tür oder Klappe ist erst dann vollständig verschlossen, wenn die Drehfalle bis zur Hauptrastposition gedreht und hier verrastet wird.

[0006] Das Schloss kann einen Blockadehebel umfassen, der eine Sperrklinke zu blockieren vermag, wenn die Sperrklinke die Drehfalle verrastet. Um ein solches Gesperre zu öffnen, muss erst der Blockadehebel aus seiner blockierenden Position heraus bewegt werden.

[0007] Um ein Schloss besonders leicht öffnen zu können, vermag die Drehfalle im verrasteten Zustand ein öffnendes Moment in die Sperrklinke einzuleiten. Das

öffnende Moment kann bewirken, dass die Sperrklinke aus ihrer Rastposition heraus bewegt wird. Bei einem solchen Schloss wird ein unerwünschtes Herausbewegen durch einen Blockadehebel verhindert. Wird der Blockadehebel aus seiner blockierenden Position herausbewegt, so öffnet sich das Schloss anschließend selbstständig. Ein solcher Stand der Technik ist aus der Druckschrift DE 10 2007 003 948 A1 bekannt.

[0008] Um ein Schloss öffnen zu können, gibt es eine Betätigungseinrichtung. Wird die Betätigungseinrichtung betätigt, so öffnet sich das Gesperre. Ein Griff einer Tür oder einer Klappe kann Teil der Betätigungseinrichtung sein. Dieser Griff wird in der Regel über ein Gestänge oder einen Bowdenzug mit einem Betätigungshebel des Schlosses verbunden. Wird der Griff betätigt, so wird mittels des Gestänges oder des Bowdenzugs der Betätigungshebel des Schlosses so verschwenkt, dass sich das Schloss öffnet.

[0009] Schlösser von Kraftfahrzeugen werden regelmäßig mit einer Zentralverriegelung (siehe zum Beispiel DE 41 08 561 A1) und/oder einer Diebstahlsicherung (siehe zum Beispiel DE 10 2011 018 512 A1) ausgestattet. Zum Verriegeln eines Seitentürschlosses und/oder einem Einlegen einer Diebstahlsicherung sind entsprechende Mechaniken vorgesehen, die eine rotatorische oder lineare Bewegung erzeugen und somit das Schloss ver- oder entriegeln beziehungsweise die Diebstahlsicherung einlegen oder entsichern.

[0010] Im Falle eines Unfalls soll aus Sicherheitsgründen eine Verstellung der Verriegelung oder der Diebstahlsicherung vermieden werden, also zum Beispiel das Verstellen von einer verriegelten Position in eine entriegelte Position oder im Fall einer Diebstahlsicherung das Verstellen von einer eingelegten Position in eine entsicherte Position. Es soll ferner vermieden werden, dass eine Betätigungseinrichtung so betätigt wird, dass sich eine Tür oder Klappe öffnen kann.

[0011] Um eine Verriegelung oder eine Diebstahlsicherung davor zu schützen, ihre Stellung im Fall eines Unfalls bzw. im Crashfall zu verändern, kann vorgesehen sein, dass ein Schenkel einer Feder gegen eine Federkraft der Feder bewegt werden muss, um die Stellung einer Verriegelung oder einer Diebstahlsicherung ändern zu können. Je größer die Kraft ist, die für ein solches Bewegen eines Federschenkels dann aufzuwenden ist, umso größer muss die Beschleunigung in einem Crashfall sein, um die Stellung einer Diebstahlsicherung oder einer Verriegelung verändern zu können. In Abhängigkeit von der Federkraft kann so erreicht werden, dass Beschleunigungen von beispielsweise bis zu 30 g oder bis zu 55 g die Stellung einer Diebstahlsicherung oder einer Zentralverriegelung nicht zu verändern vermögen. Mit g ist die Erdbeschleunigung gemeint. Der Federschenkel dient der Positionssicherung zur Sicherung der Stellung einer Verriegelung oder der Stellung einer Diebstahlsicherung im Fall von hohen Beschleunigungen, wie diese im Crash-Fall auftreten können.

[0012] Die Stellung einer Verriegelung oder einer

Diebstahlsicherung wird bei Bedarf regelmäßig mithilfe eines Motors verändert. Das Vorhandensein einer Positionssicherung erfordert eine entsprechende Motorleistung, um die Positionssicherung zu überwinden, also um im genannten Beispiel den Federschenkel zu bewegen.

[0013] Die Druckschrift DE 196 24 640 C1 offenbart ein Kraftfahrzeugtürschloss, welches sich bei einem Fahrzeugunfall nicht selbsttätig öffnen soll. Das Kraftfahrzeugtürschloss umfasst eine Betätigungseinrichtung mit einem Türaußengriff. Im Anschluss an ein Betätigen des Türaußengriffs kann eine zugehörige Tür oder Klappe geöffnet werden. Ein unerwünschtes Öffnen der Tür oder Klappe soll in einem Crashfall durch einen Sperrhebel vermieden werden, der im Fall von hohen Beschleunigungen derart verschwenkt wird, dass dieser einen Betätigungshebel der Betätigungseinrichtung des Schlosses blockiert. Der Betätigungshebel, also zum Beispiel ein Türaußengriff, kann dann nicht mehr für ein Öffnen des Schlosses verschwenkt bzw. betätigt werden.

[0014] Die vorgenannten Merkmale können einzeln oder in beliebiger Kombination Bestandteil des erfindungsgemäßen Schlosses sein.

[0015] GB 233 3121 A beschreibt ein Schloss gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Dieses bekannte Schloss umfasst eine Positionssicherung, bei der sich der zweite Hebelarm von der drehbaren Lagerung des Hebels aus gesehen axial erstreckt und quaderförmig ist.

[0016] FR 2 721 645 A1 beschreibt ein Schloss mit einer ähnlichen Positionssicherung. Bei dieser bekannten Positionssicherung ist das Gegengewicht eine Kreisscheibe.

[0017] US 2011 0 120 022 A1 beschreibt ein Schloss mit einer ähnlichen Positionssicherung. Bei dieser bekannten Positionssicherung erstreckt sich das Gegengewicht von der drehbaren Lagerung des Hebels aus gesehen axial und ist ein gerader Kreiszylinder.

[0018] EP 2 053 186 A1 beschreibt ein Schloss mit einer ähnlichen Positionssicherung. Bei dieser bekannten Positionssicherung erstreckt sich das Gegengewicht von der drehbaren Lagerung des Hebels aus gesehen axial und ist ein gerader Kreiszylinder.

[0019] US 2006 0 005 352 A1 beschreibt ein Schloss mit einer ähnlichen Positionssicherung. Bei dieser bekannten Positionssicherung erstreckt sich das Gegengewicht von der drehbaren Lagerung des Hebels aus gesehen axial und ist ein gerader Kreiszylinder.

[0020] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein weiter entwickeltes Schloss mit einer Positionssicherung für ein Betätigungselement zu schaffen.

[0021] Zur Lösung der Aufgabe wird ein Schloss gemäß Anspruch 1 bereitgestellt. Dieses Schloss weist ein Gesperre umfassend eine Drehfalle und eine Sperrklinke für ein Verrasten der Drehfalle, ein beweglich gelagertes Betätigungselement und eine Positionssicherung für das Betätigungselement auf. Die Positionssicherung vermag die Position des Betätigungselements zu sichern. Die Positionssicherung umfasst ein Gegengewicht. Das Gegengewicht ist so beweglich gelagert, dass es in die glei-

che Richtung bewegt werden kann wie das Betätigungselement. Das Gegengewicht und das Betätigungselement sind so miteinander verbunden, dass eine Bewegung des Gegengewichts eine entgegengesetzte Bewegung des Betätigungselements zur Folge hat.

[0022] Wirkt aufgrund eines Crashes eine beschleunigende Kraft zeitgleich sowie in gleicher Richtung sowohl auf das Betätigungselement als auch auf das Gegengewicht ein, so wird eine Bewegung des Betätigungselements aufgrund des damit verbundenen Gegengewichts vermieden. Es wird so die Position des Betätigungselements in einem Crashfall gesichert.

[0023] Die Positionssicherung umfasst erfindungsgemäß als Verbindung einen verschwenkbar gelagerten Hebel. Zwei Arme des Hebels stehen von der beweglichen Lagerung des Hebels ab. Der eine, erste Arm des Hebels ist mit dem beweglich gelagerten Betätigungselement gelenkig verbunden. Der andere, zweite Arm des Hebels bildet das Gegengewicht, das eine relativ große Masse hat, die um ein Vielfaches größer als die Masse des ersten Arms ist, der mit dem beweglich gelagerten Betätigungselement gelenkig verbunden ist. Der zweite Arm ist derart massereich dimensioniert, dass dieser das Gegengewicht bildet. In einer nicht erfindungsgemäßen Alternative ist der andere Arm mit einem beweglich gelagerten Gegengewicht verbunden, so zum Beispiel durch eine Stange oder ein Seil.

[0024] Im Unterschied zum Stand der Technik gemäß DE 103 20 457 A1 wird einem unerwünschten oder unplanmäßigen Bewegen des Betätigungselements infolge von hohen Beschleunigungen nicht dadurch vermieden, dass ein Hebel aufgrund der hohen Beschleunigungen in eine blockierende Position bewegt wird. Stattdessen wird die Kraft, die aufgrund einer hohen Beschleunigung in einem Crashfall auf das Gegengewicht einwirkt, unmittelbar über den Hebel sowie die gelenkige Verbindung in das Betätigungselement eingeleitet. Die so eingeleitete Kraft wirkt dann entgegengesetzt zu der Kraft, die aufgrund des Crashes in das Betätigungselement eingeleitet wird. Es wird so eine Positionssicherung des Betätigungselements in einem Crashfall erreicht oder zumindest unterstützt. Diese Wirkung wird auf eine technisch besonders einfache und dauerhaft zuverlässig funktionierende Weise erzielt. Insbesondere ist das Vorhandensein weiterer Komponenten wie eine Feder nicht erforderlich, um einerseits eine Position in einem Crashfall zu sichern und andererseits dennoch eine Betätigung zu ermöglichen.

[0025] Wird das Betätigungselement mit nur geringer Geschwindigkeit bewegt und dafür nur gering beschleunigt, so genügt vorteilhaft eine kleine Kraft, um diese Bewegung durchzuführen. Wird die Bewegung durch einen Antrieb durchgeführt, so genügt vorteilhaft ein Antrieb mit geringer Leistung, der dann vorteilhaft klein und leicht gebaut sein kann. In der Regel handelt es sich bei dem Antrieb um einen Elektromotor.

[0026] Erfindungsgemäß erstreckt sich der zweite Arm des Hebels, der das Gegengewicht bildet, von der dreh-

baren Lagerung aus gesehen seitlich und zwar vorzugsweise nach beiden Seiten und zwar insbesondere teilkreisartig, sichelartig oder rautenartig. Hierdurch wird vorteilhaft erreicht, dass dieser Arm eine große Masse aufweist und der dafür bereitzustellende Bauraum klein und kompakt ist. Dies gilt auch für den Bauraum, der bereitgehalten wird, um eine Bewegung des Arms mit dem Gegengewicht zu ermöglichen.

[0027] In einer bevorzugten Ausführungsform steht der zweite Arm, der das Gegengewicht bildet, senkrecht oder zumindest im Wesentlichen senkrecht von der Bewegungsrichtung des Betätigungselements ab. Dies trägt zur Optimierung von Hebelverhältnissen bei, um eine Positionssicherung mit geringem Bauraum bereitstellen zu können.

[0028] Der zweite Arm, der das Gegengewicht bildet, ist bevorzugt länger ist als der erste Arm, der mit dem Betätigungselement gelenkig verbunden ist. Dies trägt zur Optimierung von Hebelverhältnissen bei, um eine Positionssicherung mit geringem Bauraum bereitstellen zu können.

[0029] Der erste Arm, der mit dem Betätigungselement gelenkig verbunden ist, schließt vorzugsweise mit der Bewegungsrichtung des Betätigungselements einen Winkel ein, der kleiner ist als der Winkel, den der zweite Arm mit der Bewegungsrichtung des Betätigungselements einschließt. Dies trägt zur Optimierung von Hebelverhältnissen bei, um eine Positionssicherung mit geringem Bauraum bereitstellen zu können.

[0030] Der erste Arm, der mit dem Betätigungselement gelenkig verbunden ist, schließt mit der Bewegungsrichtung des Betätigungselements vorzugsweise einen Winkel kleiner als 70°, vorzugsweise kleiner als 50°, ein. Dies trägt zur Optimierung von Hebelverhältnissen bei, um eine Positionssicherung mit geringem Bauraum bereitstellen zu können.

[0031] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die gelenkige Verbindung ein rundes Endstück, welches seitlich an Wände zur Bildung der gelenkigen Verbindung angrenzt. Diese angrenzenden Wände verlaufen vorzugsweise parallel zueinander und geradlinig. Hierdurch ist es möglich, den drehbar gelagerten Hebel geeignet gelenkig mit einem Betätigungselement zu verbinden, welches für ein Betätigen linear bewegt wird. Das runde Endstück ist bevorzugt das Ende des Hebelarms. Die Wände sind dann mit dem Betätigungselement fest verbunden und zwar aus Fertigungsgründen vorzugsweise einteilig.

[0032] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Betätigungselement Teil einer Zentralverriegelung oder einer Diebstahlsicherung. Durch diese Ausführungsform wird vorteilhaft vermieden, dass sich die Zentralverriegelung in einem Crashfall unplanmäßig entriegelt bzw. die Diebstahlsicherung unplanmäßig entsichert. Insbesondere wird in einem Crashfall vermieden, dass eine Zentralverriegelung unplanmäßig verriegelt oder eine Diebstahlsicherung unplanmäßig aktiviert wird, um zu vermeiden, dass Insassen in einem Crashfall nur er-

schwert geborgen werden können.

[0033] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist das Betätigungselement Teil einer Betätigungseinrichtung, mit der eine zugehörige Tür oder Klappe geöffnet werden kann. Durch die Positionssicherung wird dann vermieden, dass sich die Tür oder Klappe im Fall eines Crashes unplanmäßig öffnet.

[0034] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Positionssicherung ein oder mehrere Rastelemente, um Ruhepositionen von Betätigungselement und/oder Gegengewicht ergänzend zu sichern.

[0035] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Positionssicherung zusätzlich eine Feder, mit der die Position des Betätigungselements ergänzend gesichert wird. Die Feder, insbesondere ein Schenkel der Feder, wird gegen eine Federkraft bewegt, um das Betätigungselement bewegen zu können. Insbesondere wird ein Bolzen relativ zur Feder bewegt, um eine Bewegung des Betätigungselements durchführen zu können. Die Relativbewegung des Bolzens bewirkt eine Deformation der Feder gegen ihre Federkraft. Dies trägt dazu bei, dass die Position des Betätigungselements bzw. des Bolzens auch in einem Crashfall erhalten bleibt. Im Vergleich zum Stand der Technik, wie dieser in DE 10 2013 212 896 A1 beschrieben wird, kann vorteilhaft eine schwächer dimensionierte Feder mit besonders kleiner Federkonstante eingesetzt werden, um die Position in gewünschter Weise zu sichern. Eine schwach dimensionierte Feder trägt vorteilhaft dazu bei, dass nur kleine Antriebskräfte erforderlich sind, um das Betätigungselement für ein gewünschtes Betätigen zu bewegen. Bei dieser Ausführungsform umfasst die Positionssicherung also zwei Mechanismen, um die Position eines Betätigungselements zu sichern. Die beiden Mechanismen funktionieren zwar unabhängig voneinander. Deren Wirkungen ergänzen sich jedoch. Insgesamt kann so eine sehr zuverlässig funktionierende Positionssicherung bereitgestellt werden, die in einem Crashfall vor einem unplanmäßigen Betätigen zu schützen vermag. Dennoch muss für ein erwünschtes Betätigen keine übermäßig hohe Kraft aufgewendet werden. Die Feder der Positionssicherung ist vorzugsweise, wie in DE 10 2013 212 896 A1 beschrieben, als zweiseitig wirkende Zangenfeder ausgeführt, um die Kraft weiter zu reduzieren, die für ein gewünschtes Bewegen des Betätigungselements aufgewendet werden muss.

[0036] Vorzugsweise ist ein Anschlag, wie in DE 10 2013 212 896 A1 beschrieben, für den oder die Federschenkel der Feder bzw. Zangenfeder vorgesehen, der die Bewegung der Federschenkel begrenzt. Dies trägt dazu bei, eine relativ schwach dimensionierte Feder, also eine Feder mit kleiner Federkonstante, einsetzen zu können und dennoch eine Positionssicherung zu ermöglichen, die auch hohen Beschleunigungen von beispielsweise bis zu 30 g oder bis zu 55 g gewachsen ist. Insbesondere ist es mit der vorliegenden Erfindung auch möglich, Positionssicherungen zu ermöglichen, die Beschleunigungen von bis zu 80 g gewachsen ist, ohne

einen Antrieb mit übermäßig hoher Leistung für ein erwünschtes Bewegen des Betätigungselements bereitstellen zu müssen.

[0037] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Betätigungselement linear bewegbar gelagert. Vorteilhaft genügt bei dieser Ausführungsform ein besonders geringer Bauraum.

[0038] Es zeigen

FIG. 1 nicht-erfindungsgemäße Positionssicherungen mit Feder, die in dem erfindungsgemäßen Schloss bevorzugt zusätzlich vorhanden sind;

FIG. 2 Beispiele von Bolzen für die Positionssicherung mit Feder der FIG. 1;

FIG. 3 eine erfindungsgemäße Positionssicherung mit Hebel;

FIG. 4 eine nicht-erfindungsgemäße Positionssicherung mit Hebel und separatem Gegengewicht, die in dem erfindungsgemäßen Schloss bevorzugt zusätzlich vorhanden ist;

FIG. 5 eine nicht-erfindungsgemäße Positionssicherung mit Seilverbindung, die in dem erfindungsgemäßen Schloss bevorzugt zusätzlich vorhanden ist.

[0039] Die Figur 1 zeigt zwei zweiseitig wirkende Zangenfedern mit jeweils zwei wellenförmig verlaufenden Federschenkeln 1. Durch die Wellenform der Schenkel 1 werden zwei Positionen für einen Bolzen geschaffen. Die Schenkel 1 einer jeden Feder umklammern oder umgeben einen Bolzen, beispielsweise Zylinderstift, in seiner jeweiligen Ruheposition 2 bzw. 3. Der Bolzen kann zwischen einer Position bzw. Stellung 2 und einer Position bzw. Stellung 3 hin und her linear relativ zur Feder verschoben werden. Um von einer Position 2 zu einer Position 3 zu gelangen oder umgekehrt, müssen die Schenkel 1 einer jeden im vorliegenden Fall einteiligen Zangenfeder in einem mittleren Bereich zwischen den beiden Positionen 2 und 3 auseinander gedrückt werden und zwar gegen eine Federspannung. Eine Ruheposition 2, 3 eines jeden Bolzens wird so durch die beiden Schenkel 1 einer Feder gesichert.

[0040] Die Bewegung der Schenkel 1 wird nach außen durch Wände 4 begrenzt, die als Anschlag dienen. Diese begrenzen die Bewegung der Schenkel 1, die durch ein Verstellen der Position eines Bolzens von 2 nach 3 oder umgekehrt bewirkt wird. Es wird so erreicht, dass ein Bolzen gegenüber einem Verstellen bei hohen Beschleunigungen gesichert ist, ohne dafür übermäßig stark dimensionierte Federn, also Federn mit großen Federkonstanten, einsetzen zu müssen. Jeweils zwei Wände 4 verlaufen parallel zueinander sowie parallel zur Längs-
streckung der zugehörigen Feder mit den Schenkeln 1. Zwei Wände 5 dienen dem Halt bzw. dem Fixieren von

freien Enden der Schenkel 1. Ein Wandbereich 6 zwischen den zwei Schenkeln 1 einer Feder im Bereich der freien Enden dient ebenfalls dem Halt bzw. dem Fixieren der freien Enden der Schenkel 1. Insbesondere werden die freien Enden der Schenkel 1 durch die Wände 5 und 6 formschlüssig und / oder kraftschlüssig gehalten bzw. fixiert.

[0041] Das andere Ende 7 einer jeden vorzugsweise einteiligen Feder, welches den freien Enden der Schenkel 1 gegenüberliegt, verläuft kreisförmig um einen Bolzen 8 des Gehäuses 9 herum. Ein vom Bolzen 8 seitlich abstehender Steg 10 trägt dazu bei, das Ende 7 einer jeden Feder formschlüssig zu halten. Das Ende 7 ist darüber hinaus von einer Wand 11 umrandet, die ebenfalls zu einem formschlüssigen Halten des Endes 7 einer jeden Feder beiträgt. Das Ende 7 wird also ebenfalls fixiert.

[0042] Wird ein Schloss durch einen Betätigungshebel entriegelt, so wird beispielsweise ein Bolzen von einer Position 2 zu einer Position 3 bewegt. Die Feder mit den Schenkeln 1 verhindert nun, dass ein solches Bewegen und ein damit verbundenes Entriegeln allein aufgrund von hohen Beschleunigungen, wie sie im Crashfall auftreten können, erfolgen kann.

[0043] In der Figur 1 wird eine nicht-erfindungsgemäße obere Positionssicherung und eine nicht-erfindungsgemäße untere Positionssicherung gezeigt. Mechanisch sind beide Positionssicherung identisch aufgebaut mit Ausnahme des Bolzens. Der Bolzen der oberen Positionssicherung weist einen kleineren Durchmesser als der Bolzen der unteren Positionssicherung auf. Aufgrund des kleineren Durchmessers ist die obere Positionssicherung geringeren Beschleunigungskräften gewachsen im Vergleich zu der unteren Positionssicherung.

[0044] Die in der Figur 1 gezeigten Bolzen weisen einen kreisrunden Durchmesser auf. Es handelt sich um Zylinderstifte. Statt eines kreisrunden Durchmessers kann der Durchmesser eines Bolzens zum Beispiel dreieckig, halbkreisförmig oder oval sein.

[0045] In der Figur 2 werden andere Ausführungsformen von Querschnitten von Bolzen 9 gezeigt, die alternativ in einer Positionssicherung gemäß Figur 1 eingesetzt werden können. Gezeigt werden ein dreieckiger Querschnitt, ein ovaler Querschnitt sowie eine abgeflachte Kreisform. In Abhängigkeit von der Form, der Dimensionierung sowie der Einbaurichtung können gewünschte Beschleunigungskräfte bei einer Positionssicherung eingestellt werden, denen eine Positionssicherung gewachsen sein soll.

[0046] In der Figur 3 wird ein anderer nicht-erfindungsgemäßer Mechanismus zur Positionssicherung gezeigt, der vorteilhaft ergänzend zu einer Positionssicherung mit Feder oder mit einem anderen Rastmittel eingesetzt wird.

[0047] Die in Figur 3 gezeigte erfindungsgemäße Positionssicherung umfasst einen verschwenkbar gelagerten Hebel 12, der um eine Achse 13 herum verschwenkt werden kann. Zwei Arme 14 und 15 des Hebels 12 stehen von der beweglichen Lagerung, also der Achse 13, ab und zwar im Wesentlichen entgegengesetzt. Der Winkel,

den die beiden Arme 14 und 15 einschließen, liegt vorteilhaft zwischen 180 Grad und 130 Grad. Der eine, erste Arm 15 des Hebels 12 ist mit einem verschiebbar gelagerten Betätigungselement 16 gelenkig verbunden. Das Betätigungselement 16 umfasst ein Langloch 17, in welches ein Bolzen 18 zwecks verschiebbarer Lagerung hineinreicht. Die Position des Bolzens 18 relativ zur Position des Langlochs 17 kann mit Hilfe einer Feder oder einem anderen Rastmittel ergänzend gesichert werden. Der andere, zweite Arm 14 des Hebels weist eine große Masse auf, die um ein Vielfaches größer als die Masse des ersten Arms 15 ist, der mit dem verschiebbar gelagerten Betätigungselement 16 gelenkig verbunden ist. Die große Masse dient als Gegengewicht.

[0048] Im Fall einer hohen Beschleunigung, die durch einen Crash verursacht wird, wirken Beschleunigungskräfte sowohl auf das Betätigungselement 16 als auch auf den zweiten Arm 14 mit der großen Masse in die gleiche Richtung ein. Aufgrund der gelenkigen Verbindung wird im Idealfall bei geeignet dimensioniertem zweiten Arm 14 bewirkt, dass die Beschleunigungskräfte nicht zur Folge haben, dass das Betätigungselement 16 bewegt wird. Es wird so eine Positionssicherung des Betätigungselements in einem Crashfall erreicht oder bei weniger geeigneter Dimensionierung zumindest unterstützt.

[0049] Der zweite Arm 14 des Hebels 12, der die besonders große Masse und damit ein besonders hohes Gewicht aufweist, erstreckt sich von der drehbaren Lagerung bzw. Achse 13 aus gesehen seitlich nach beiden Seiten und weist in etwa die Form eines Halbkreises auf. Dieser zweite Arm 14 weist so eine große Masse auf, ohne dafür einen großen Bauraum bereitstellen zu müssen, der auch Schwenkbewegungen des zweiten Arms 14 erlaubt. Vorzugsweise übersteigt wie gezeigt die seitliche Ausdehnung des zweiten Arms 14 die Erstreckung des zweiten Arms in radialer Richtung und zwar besonders bevorzugt wie dargestellt um wenigstens einen Faktor 2. Auch die radiale Ausdehnung des zweiten Arms 14, der das Gegengewicht bildet, übersteigt von der Achse 13 aus gesehen vorteilhaft die radiale Ausdehnung des zweiten Arms 14 und zwar vorzugsweise um einen Faktor 2 und mehr, um besonders geeignete Hebelverhältnisse bereitzustellen, die einen geringen Bauraum und ein geringes Gewicht ermöglichen.

[0050] Vorzugsweise steht der zweite Arm 14, der das Gegengewicht bildet, in einer Ausgangsstellung des Betätigungselements 16 senkrecht oder zumindest im Wesentlichen senkrecht von der Bewegungsrichtung des Betätigungselements 16 ab, um Hebelverhältnisse zur Lösung der Aufgabe weiter verbessert zu optimieren und insbesondere einen kleinen Bauraum zu ermöglichen.

[0051] Vorzugsweise schließt die Erstreckung des ersten Arms 15 mit der Bewegungsrichtung des Betätigungselements 16 einen Winkel kleiner als 70° ein, um die Aufgabe der Erfindung weiter verbessert zu lösen und einen kleinen Bauraum zu ermöglichen.

[0052] Die gelenkige Verbindung umfasst ein rundes

Endstück 19 des ersten Arms 15, welches seitlich an Wände 20 zur Bildung der gelenkigen Verbindung angrenzt. Diese angrenzenden Wände 20 sind Teil des Betätigungselements 16 und verlaufen parallel zueinander sowie geradlinig. Hierdurch ist es möglich, den drehbar gelagerten Hebel 12 geeignet gelenkig mit dem Betätigungselement 16 zu verbinden. Es wird so ermöglicht, dass das Betätigungselement 16 linear bewegt und der Hebel 12 um seine Achse 13 verschwenkt werden kann.

[0053] In der Figur 4 wird eine weitere nicht-erfindungsgemäße Ausführungsform einer Positionssicherung gezeigt. Im Unterschied zur Positionssicherung gemäß Figur 3 bildet nicht der Arm 14 das Gegengewicht. Stattdessen ist der Arm 14 mit einem Gegengewicht 21 über eine Stange 22 verbunden. Sowohl das Gegengewicht 21 als auch das Betätigungselement 16 sind linear verschiebbar gelagert, wie der jeweilige Doppelpfeil verdeutlicht. Die Enden der Stange 22 sind gelenkig mit dem von der Achse 13 entfernten Ende des Arms 14 bzw. mit dem Gegengewicht 21 verbunden.

[0054] Die Figur 5 verdeutlicht eine nicht-erfindungsgemäße Verbindung zwischen Betätigungselement 16 und Gegengewicht 21 durch ein Seil 23, welches über eine vorzugsweise drehbar gelagerte Rolle 24 umgelenkt wird. Wiederum können Betätigungselement 16 und Gegengewicht 21 gemäß den dargestellten Doppelpfeilen linear verschoben werden. Ein oder mehrere Federn und/oder Rastelemente können ergänzend zur Positionssicherung beitragen, um Betätigungselement 16 und/oder das Gegengewicht 21 in gewünschten Ruhepositionen zu halten.

Bezugszeichenliste

[0055]

- 1: Schenkel einer Zangenfeder
- 2: Ruheposition für einen Bolzen
- 3: Ruheposition für einen Bolzen
- 4: Wand
- 5: Wand
- 6: Wand
- 7: Federende
- 8: Gehäusebolzen
- 9: Bolzenquerschnitte für Positionssicherung
- 10: Steg
- 11: Wand
- 12: Hebel
- 13: Achse
- 14: zweiter, langer Hebelarm für Gegengewicht
- 15: erster, kurzer Hebelarm
- 16: Betätigungselement
- 17: Langloch des Betätigungselements
- 18: Bolzen
- 19: gerundetes Hebelarmende
- 20: Wand
- 21: Gegengewicht
- 22: Stange

23: Seil
24: Umlenkrolle

Patentansprüche

1. Schloss mit

- einem Gesperre umfassend eine Drehfalle und eine Sperrklinke für ein Verrasten der Drehfalle;
 - einem beweglich gelagerten Betätigungselement (16); wobei das Betätigungselement (16) Teil einer Zentralverriegelung oder einer Diebstahlsicherung ist,
 - einer Positionssicherung für das Betätigungselement (16), wobei
 - die Positionssicherung ein Gegengewicht (14) umfasst, welches derart beweglich gelagert ist, dass es in die gleiche Richtung bewegt werden kann wie das Betätigungselement (16);
 - das Gegengewicht (14) und das Betätigungselement (16) so miteinander verbunden sind, dass eine Bewegung des Gegengewichts (14) eine entgegengesetzte Bewegung des Betätigungselements (16) zur Folge hat;
 - die Positionssicherung einen verschwenkbar gelagerten Hebel (12) umfasst und der eine, erste Arm (15) des Hebels (12) mit dem Betätigungselement (16) gelenkig verbunden ist;
 - der andere, zweite Arm (14) des Hebels (12) das Gegengewicht bildet und eine Masse aufweist, die um ein Vielfaches größer als die Masse des ersten Hebelarms (15) ist;
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- der zweite Hebelarm (14) sich von der drehbaren Lagerung des Hebels (12) aus gesehen seitlich erstreckt, und zwar nach beiden Seiten teilkreisartig, sichelartig oder rautenartig.

2. Schloss nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der zweite Hebelarm (14) senkrecht oder zumindest im Wesentlichen senkrecht von der Bewegungsrichtung des Betätigungselements (16) absteht.

3. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der zweite Hebelarm (14) länger ist als der erste Hebelarm (15).

4. Schloss nach einem der vier vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der erste Hebelarm (15) mit der Bewegungs-

richtung des Betätigungselements (16) einen Winkel einschließt, der kleiner ist als der Winkel, den der zweite Hebelarm (14) mit der Bewegungsrichtung des Betätigungselements (16) einschließt.

5. Schloss nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der erste Hebelarm (15) mit der Bewegungsrichtung des Betätigungselements (16) einen Winkel kleiner als 70°, vorzugsweise kleiner als 50°, einschließt.

6. Schloss nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der drehbaren Lagerung aus gesehen die seitliche Erstreckung des zweiten Hebelarms (14) größer ist als die radiale Erstreckung des zweiten Hebelarms (14).

7. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gelenkige Verbindung ein rundes Endstück (19) umfasst, welches seitlich an eine oder mehrere Wände (20) angrenzt.

8. Schloss nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wände (20) zueinander parallel verlaufen.

9. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionssicherung eine oder mehrere Rastelemente für die Sicherung von Positionen des Betätigungselements (16) und/ oder des Gegengewichts (14) umfasst.

Claims

1. Latch comprising

- a locking mechanism which has a catch and a pawl for ratcheting the catch;
- a movably mounted operating element (16); the operating element (16) being part of a central locking system or an anti-theft device,
- a position securing device for the operating element (16),
- the position securing device having a counterweight (14) which is movably mounted in such a way that it can be moved in the same direction as the operating element (16);
- the counterweight (14) and the operating element (16) being connected to one another such that a movement of the counterweight (14) results in an opposite movement of the operating element (16);
- the position securing device having a pivotally

- mounted lever (12), and one first arm (15) of the lever (12) being hingedly connected to the operating element (16);
- the other second arm (14) of the lever (12) forming the counterweight and having a mass which is several times greater than the mass of the first lever arm (15);
- characterized in that**
- when viewed from the rotatable bearing of the lever (12), the second lever arm (14) extends laterally, specifically on both sides, in the shape of a partial circle, crescent or diamond.
2. Latch according to the preceding claim, **characterized in that**
- the second lever arm (14) projects perpendicularly or at least substantially perpendicularly from the direction of movement of the operating element (16).
3. Latch according to either of the preceding claims, **characterized in that**
- the second lever arm (14) is longer than the first lever arm (15).
4. Latch according to any of the four preceding claims, **characterized in that**
- the first lever arm (15) forms an angle with the direction of movement of the operating element (16) which is smaller than the angle which the second lever arm (14) forms with the direction of movement of the operating element (16).
5. Latch according to the preceding claim, **characterized in that**
- the first lever arm (15) forms an angle of less than 70°, preferably less than 50°, with the direction of movement of the operating element (16).
6. Latch according to any of the preceding claims, **characterized in that**, when viewed from the rotatable bearing, the lateral extension of the second lever arm (14) is greater than the radial extension of the second lever arm (14).
7. Latch according to any of the preceding claims, **characterized in that** the hinged connection has a round end piece (19) which laterally adjoins one or more walls (20).
8. Latch according to the preceding claim, **characterized in that** the walls (20) extend in parallel with one another.

9. Latch according to any of the preceding claims, **characterized in that** the position securing device has one or more ratchet elements for securing positions of the operating element (16) and/or the counterweight (14).

Revendications

1. Serrure comportant
- un mécanisme d'arrêt comprenant un pêne pivotant et un cliquet d'arrêt servant à un encliquetage du pêne pivotant ;
 - un élément d'actionnement (16) monté mobile ; l'élément d'actionnement (16) faisant partie d'un système de verrouillage central ou d'un dispositif antivol,
 - un blocage de position servant à l'élément d'actionnement (16), dans lequel
 - le blocage de position comprend un contrepoids (14) qui est monté mobile de manière à pouvoir être déplacé dans la même direction que l'élément d'actionnement (16) ;
 - le contrepoids (14) et l'élément d'actionnement (16) sont reliés l'un à l'autre de telle sorte qu'un déplacement du contrepoids (14) entraîne un déplacement opposé de l'élément d'actionnement (16) ;
 - le blocage de position comprend un levier (12) monté de façon basculable et l'un, le premier bras (15) du levier (12) est relié de façon articulée à l'élément d'actionnement (16) ;
 - l'autre, le second bras (14) du levier (12) forme le contrepoids et présente une masse qui est plusieurs fois supérieure à la masse du premier bras de levier (15) ;
- caractérisée en ce que**
- le second bras de levier (14) s'étend latéralement, vu depuis le montage rotatif du levier (12), précisément vers les deux côtés à la manière d'un cercle partiel, d'une faucille ou d'un losange.
2. Serrure selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que**
- le second bras de levier (14) fait saillie perpendiculairement ou au moins sensiblement perpendiculairement à partir de la direction de déplacement de l'élément d'actionnement (16).
3. Serrure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**
- le second bras de levier (14) est plus long que le premier bras de levier (15).

4. Serrure selon l'une des quatre revendications précédentes, **caractérisée en ce que**
- le premier bras de levier (15) forme un angle avec la direction de déplacement de l'élément d'actionnement (16), l'angle étant plus petit que l'angle formé par le second bras de levier (14) avec la direction de déplacement de l'élément d'actionnement (16).
- 5
- 10
5. Serrure selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que**
- le premier bras de levier (15) forme un angle inférieur à 70°, de préférence inférieur à 50°, avec la direction de déplacement de l'élément d'actionnement (16).
- 15
6. Serrure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**, vue depuis le montage rotatif, l'étendue latérale du second bras de levier (14) est supérieure à l'étendue radiale du second bras de levier (14).
- 20
7. Serrure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la liaison articulée comprend un embout rond (19) qui est adjacent latéralement à une ou plusieurs parois (20).
- 25
8. Serrure selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** les parois (20) s'étendent les unes aux autres de façon parallèle.
- 30
9. Serrure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le blocage de position comprend un ou plusieurs éléments d'encliquetage servant à bloquer les positions de l'élément d'actionnement (16) et/ou du contrepoids (14).
- 35

40

45

50

55

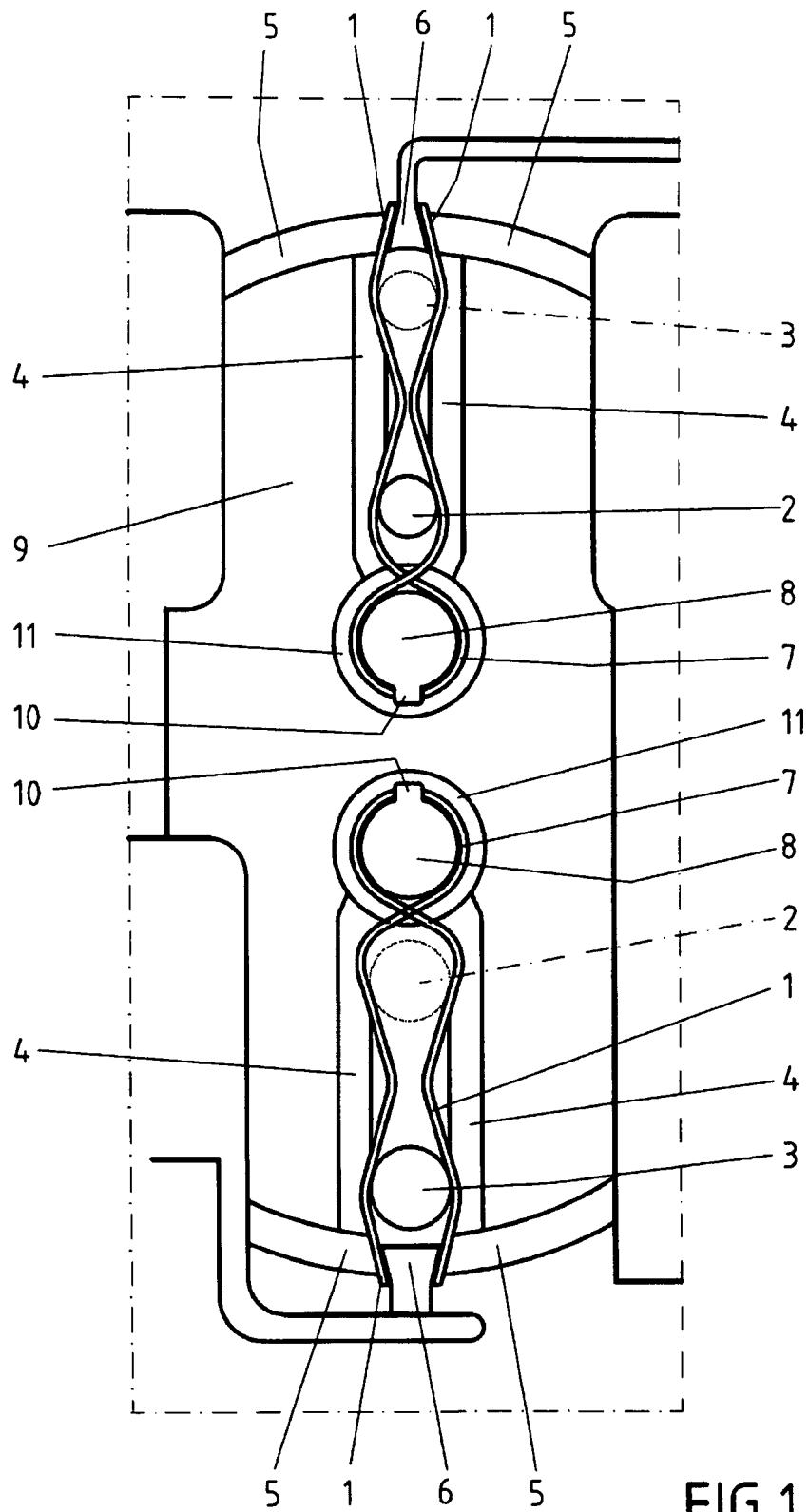


FIG.1

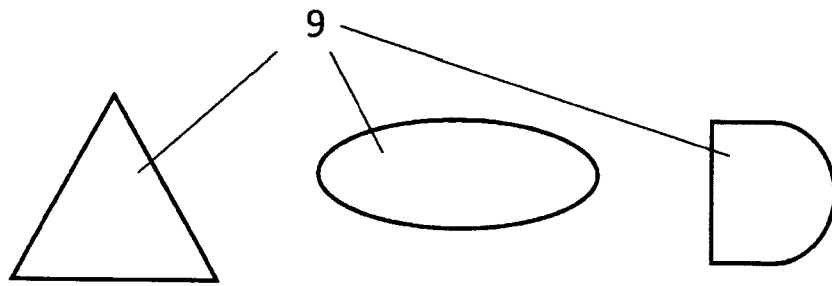


FIG. 2

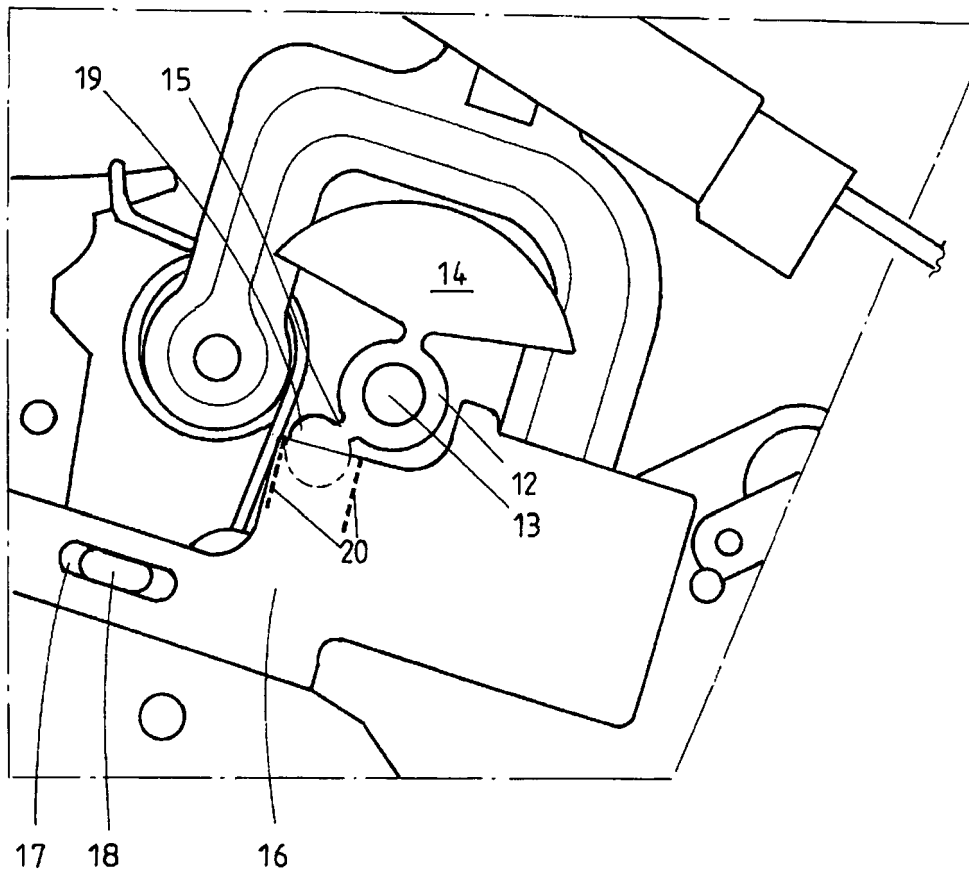


FIG.3

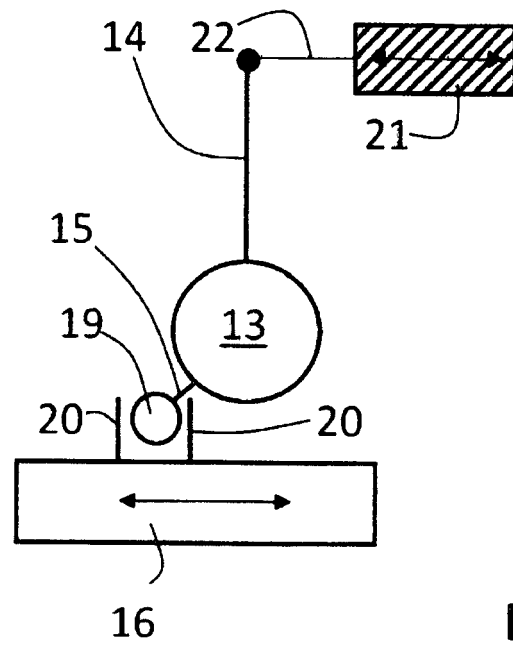


FIG. 4

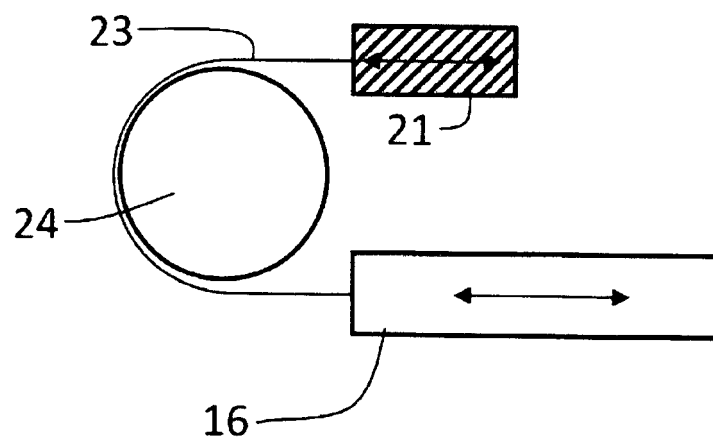


FIG. 5

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 10320457 A1 [0001] [0024]
- DE 102007003948 A1 [0007]
- DE 4108561 A1 [0009]
- DE 102011018512 A1 [0009]
- DE 19624640 C1 [0013]
- GB 2333121 A [0015]
- FR 2721645 A1 [0016]
- US 20110120022 A1 [0017]
- EP 2053186 A1 [0018]
- US 20060005352 A1 [0019]
- DE 102013212896 A1 [0035] [0036]