



(11)

EP 2 479 363 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.11.2015 Patentblatt 2015/48

(51) Int Cl.:
E05B 15/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12150585.3**

(22) Anmeldetag: **10.01.2012**

(54) **Verschluss für einen Treibstangenbeschlag**

Lock for an espagnolette fitting

Serrure pour une ferrure à crémonne

(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: **25.01.2011 DE 102011003110**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.07.2012 Patentblatt 2012/30

(73) Patentinhaber: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG
48291 Telgte (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schürkötter, Hendrik
48282 Emsdetten (DE)**
• **Homann, Frank
48565 Steinfurt (DE)**
• **Oeltjebruns, Henning
48161 Münster (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 2 182 149 EP-A2- 1 816 292
EP-B1- 1 582 673 GB-A- 2 206 371**

EP 2 479 363 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 einen Verschluss für einen Treibstangenbeschlag zur Verriegelung eines Fensters, einer Fenstertür oder dergleichen mit einem gegen einen Rahmen schwenkbaren Flügel, mit einem längsverschieblich antreibbaren Schließelement und einem dem Schließelement gegenüberstehend angeordneten Schließblech, mit einer Ausnehmung in dem Schließblech zur Einführung des Schließelementes in Offenstellung und mit einem Haltesteg zur Hintergreifung des Schließelementes in Schließstellung, wobei der Haltesteg in Abhängigkeit von der Position des Schließelementes während seiner Bewegung in die Schließstellung quer zur Bewegungsrichtung des Schließelementes beweglich geführt ist, wobei das Schließblech einen das in Schließstellung befindliche Schließelement und den Haltesteg hintergreifenden Sicherungsteg hat und wobei eine Steuerplatte zwischen einer zur Verschraubung mit dem Rahmen vorgesehenen Grundplatte des Schließblechs und einer parallel zu der Grundplatte angeordneten Deckplatte des Schließblechs angeordnet ist und wobei der Haltesteg mit der innerhalb des Schließblechs beweglich geführten Steuerplatte verbunden ist.

[0002] Aus der EP 2 182 149 A1 ist eine Anzugseinrichtung für einen Treibstangenbeschlag bekannt geworden, bei dem eine Anzugskante zur Hintergreifung eines Schließgliedes auf einem Schwenkhebel angeordnet ist. Der Schwenkhebel wird von einem Schieber bei der Bewegung des Schließgliedes verschwenkt.

[0003] Die GB 2 206 371 A offenbart ein bewegliches und ein feststehendes Schließblech zur Hintergreifung eines Schließgliedes. In Schließstellung ist das Schließglied jeweils in Ausnehmungen beider Schließbleche gehalten.

[0004] Ein solcher Verschluss ist beispielsweise aus der EP 1 816 292 A2 bekannt. Bei diesem Verschluss ist das Schließblech in einem Grundelement geführt. Das Schließblech weist zudem den Haltesteg auf. Die Führung hat einen an dem Schließblech angeordneten Zapfen, welcher in eine in dem Grundelement angeordnete und geneigt zum Bewegungsbereich des Schließelementes geführte Führungsnut eindringt. Eine Verschiebung des Schließblechs durch einen Aktor oder durch das Schließelement führt dazu, dass sich der Haltesteg quer zur Bewegungsrichtung des Schließelementes verlagert. Im montierten Zustand des Verschlusses führt dies dazu, dass sich das Schließelement zunächst leichtgängig in die Schließstellung bewegen lässt und anschließend der Flügel gegen den Rahmen gezogen wird. Hierdurch wird eine hohe Dichtheit des Fensters bei einem leichtgängigen Betrieb des Verschlusses sichergestellt.

[0005] Nachteilig bei dem bekannten Verschluss ist, dass das Schließblech ausschließlich über den in die Führungsnut eindringenden Zapfen mit dem Grundelement verbunden ist. Der Zapfen begrenzt jedoch die Stabilität des Verschlusses bei einem versuchten Aufhebeln

des Fensters.

[0006] Weiterhin ist aus der EP 1 582 673 B1 ein Verschluss bekannt, bei dem der Haltesteg auf einem schwenkbar gelagerten Arm angeordnet ist. Das Schließelement gleitet an dem Haltesteg entlang, während dieser gegen die Kraft eines Federelementes verschwenkt wird. Der Haltesteg wird dabei aus dem Schließblech heraus geschwenkt. Bei diesem Verschluss begrenzt die Stabilität der Lagerung des den Haltesteg haltenden Arms die Stabilität des Verschlusses bei einem versuchten Aufhebeln des Fensters.

[0007] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Verschluss der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, dass er eine besonders hohe Stabilität aufweist und einen hohen Anzug des Flügels gegen den Rahmen in Schließstellung ermöglicht.

[0008] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Steuerplatte eine der Bewegung des Schließelementes in die Schließstellung entgegengesetzte Steuerkante hat und dass ein erster, das Schließelement und den Haltesteg hintergreifender Sicherungsteg auf der Deckplatte und ein zweiter, das Schließelement und den Haltesteg hintergreifender Sicherungsteg auf der Grundplatte angeordnet ist.

[0009] Durch diese Gestaltung ermöglicht der das Schließelement in Schließstellung abstützende Haltesteg die Erzeugung des Anzugs des Flügels gegen den Rahmen. Wenn bei einem versuchten Aufhebeln des mit dem erfindungsgemäßen Verschluss ausgestatteten Fensters der Haltesteg oder dessen Führung gelöst wird, kann der Flügel dennoch nicht von dem Rahmen entfernt werden, weil der Haltesteg und das Schließelement von dem Sicherungsteg hintergriffen und damit abgestützt werden. Damit weist der erfindungsgemäße Verschluss eine besonders hohe Stabilität auf. Zur Erhöhung der Stabilität des Schließblechs trägt es bei, weil die Steuerplatte zwischen einer zur Verschraubung mit dem Rahmen vorgesehenen Grundplatte des Schließblechs und einer parallel zu der Grundplatte angeordneten Deckplatte des Schließblechs angeordnet ist. Der erfindungsgemäße Verschluss vermag einem Aufhebelversuch einen besonders hohen Widerstand entgegen zu setzen, weil ein erster, das Schließelement und den Haltesteg hintergreifender Sicherungsteg auf der Deckplatte und ein zweiter, das Schließelement und den Haltesteg hintergreifender Sicherungsteg auf der Grundplatte angeordnet ist. Die Steuerung des Haltestegs in Abhängigkeit von der Position des Schließelementes gestaltet sich besonders einfach, weil der Haltesteg mit einer innerhalb des Schließblechs beweglich geführten Steuerplatte verbunden ist und weil die Steuerplatte eine der Bewegung des Schließelementes in die Schließstellung entgegengesetzte Steuerkante hat.

[0010] Der bauliche Aufwand zur Bewegung des Haltestegs quer zur Bewegungsrichtung des Schließelementes lässt sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders gering halten, wenn die Steuerplatte über zumindest einen Schwenkarm mit dem

Schließblech verbunden und dadurch auch längs der Bewegungsrichtung des Schließelements beweglich geführt ist. Weiterhin gestaltet sich hierdurch die Führung der Steuerplatte besonders reibungsarm.

[0011] Der Antrieb des Haltesteges hat gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung eine besonders hohe Stabilität, wenn die Steuerplatte zwei Schenkel hat, zwischen denen der Schwenkarm geführt ist.

[0012] Große Anzugskräfte bei kleinem Bauraum lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach auf das Schließelement übertragen, wenn zwei Schwenkarme an der Steuerplatte und dem Schließblech gelagert sind.

[0013] Die Steuerplatte und damit der Haltesteg lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung auf vielseitige Weise führen, wenn die Steuerplatte über eine Kulissenführung mit dem Schließblech verbunden ist. Eine Führung auch längs der Bewegungsrichtung des Schließelements ist hierdurch ebenfalls möglich.

[0014] Der erfindungsgemäße Verschluss lässt sich in einer anderen vorteilhaften Weiterbildung besonders komfortabel bedienen, wenn die Steuerplatte mit der Steuerkante in Richtung der Ausnehmung im Schließblech vorgespannt ist. Der Haltesteg wird hierdurch nach jeder Entriegelung des erfindungsgemäßen Verschlusses in eine Position bewegt, in der ein einfaches Bewegen des Schließelements in die Schließstellung gewährleistet ist.

[0015] Die Erzeugung des Anzugs des Flügels gegen den Rahmen bei einer einfachen Bewegung des Schließelementes lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sicherstellen, wenn der Haltesteg in Offenstellung an dem Sicherungssteg des Schließblechs anliegt und in Schließstellung von dem Sicherungssteg beabstandet ist. Der Antrieb des Haltesteges zwischen der Offenstellung und der Schließstellung kann dabei wahlweise elektromechanisch oder durch die Bewegung des Schließelementes mittels der beschriebenen Schwenkarme oder Kulissenführung erfolgen.

[0016] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind zwei davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 perspektivisch einen erfindungsgemäßen Verschluss,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung durch den Verschluss aus Figur 1 entlang der Linie II - II,

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Teilbereich des Verschlusses in einer Offenstellung,

Fig. 4 den Teilbereich des Verschlusses aus Figur 3 in einer Schließstellung,

Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Teilbereich einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verschlusses.

[0017] Figur 1 zeigt einen Verschluss für einen Treibstangenbeschlag zur Verriegelung eines Fensters mit einem Schließblech 1 und mit einem Schließelement 2. Das Schließelement 2 ist bei einem solchen Treibstangenbeschlag auf einer nicht dargestellten längsverschieblichen Treibstange befestigt. Die Treibstange mit dem Schließelement 2 ist in der Regel in einem Flügel des Fensters angeordnet, während das Schließblech 1 auf einem Rahmen befestigt ist.

[0018] Das Schließblech 1 hat eine Ausnehmung 3 zum Einführen des Schließelementes 2 in der Offenstellung und einen Haltesteg 4 zur Hintergreifung des Schließelementes 2 in Schließstellung. Das Schließelement 2 wird damit beim Schließen des Fensters über die Ausnehmung 3 in das Schließblech 1 eingeführt und durch Antrieb der Treibstange hinter den Haltesteg 4 geführt. Das Schließblech 1 hat eine auf einer Grundplatte 5 befestigte Deckplatte 6. Die Grundplatte 5 wird im montierten Zustand auf dem Rahmen aufgesetzt. Auf der Deckplatte 6 ist zudem ein erster, das in Schließstellung befindliche Schließelement 2 hintergreifender Sicherungssteg 7 angeordnet. Die Grundplatte 5 hat einen zweiten, den Haltesteg 4 hintergreifenden Sicherungssteg 8. Der Haltesteg 4 ist mit einer schwenkbar gelagerten Steuerplatte 9 verbunden.

[0019] Figur 2 zeigt in einer Schnittdarstellung entlang der Linie II - II aus Figur 1, dass die Steuerplatte 9 zwei Schenkel 10, 11 hat, zwischen denen ein Schwenkarm 12 angeordnet ist. Der Schwenkarm 12 hat eine erste Lagerung 13 in dem Schließblech 1 und eine zweite Lagerung 14 in der Steuerplatte 9.

[0020] Figur 3 zeigt eine Draufsicht auf den Verschluss aus Figur 1, während des Antriebs des Schließelementes 2 in die in Figur 4 dargestellte Schließstellung. Zur Vereinfachung der Zeichnung ist die in Figur 1 dargestellte Deckplatte 6 nicht dargestellt. Hierbei ist zu erkennen, dass die Steuerplatte 9 über insgesamt zwei Schwenkarme 12 an dem Schließblech 1 angelenkt ist. Die Steuerplatte 12 hat eine dem Schließelement 2 zugewandte Steuerkante 15. Die Steuerplatte 9 kann beispielsweise über nicht dargestellte, an den Schwenkarmen 12 angeordnete Drehfedern in die in Figur 3 dargestellte Stellung vorgespannt sein.

[0021] Bei der Bewegung in die in Figur 4 dargestellte Schließstellung gelangt das Schließelement 2 gegen die Steuerkante 15. Dabei wird die Steuerplatte 9 über die Schwenkarme 12 verschwenkt und der Haltesteg 4 von dem an der Grundplatte 6 angeordneten zweiten Sicherungssteg 8 entfernt. Diese Bewegung des Haltesteges 4 bewirkt im montierten Zustand des Verschlusses, dass der Flügel gegen den Rahmen gezogen wird.

[0022] Figur 5 zeigt eine weitere Ausführungsform des Verschlusses. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der aus den Figuren 1 bis 4 dadurch, dass eine

Steuerplatte 16 mit dem Haltesteg 19 eine Kulissenführung 17 in dem Schließblech 1 hat. Weiterhin ist die Steuerplatte 16 über ein Federelement 18 in die dargestellte Stellung vorgespannt. Ansonsten ist dieser Verschluss wie der aus den Figuren 1 bis 4 aufgebaut.

[0023] In einer alternativen, nicht dargestellte Ausführungsform können die Haltestege 4, 19 der Verschlüsse aus den Figuren 1 bis 5 auch mittels eines ansteuerbaren Aktors beispielsweise elektromechanisch verfahren werden, wenn das Schließelement 2 in die Schließstellung bewegt wird. Ein solcher ansteuerbarer Aktor ist beispielsweise aus der EP 1 816 292 A2 bekannt, auf die zur Offenbarung verwiesen wird.

Patentansprüche

1. Verschluss für einen Treibstangenbeschlag zur Verriegelung eines Fensters, einer Fenstertür oder dergleichen mit einem gegen einen Rahmen schwenkbaren Flügel, mit einem längsverschieblich antreibbaren Schließelement (2) und einem dem Schließelement (2) gegenüberstehend angeordneten Schließblech (1), mit einer Ausnehmung (3) in dem Schließblech (1) zur Einführung des Schließelementes (2) in Offenstellung und mit einem Haltesteg (4, 19) zur Hintergreifung des Schließelementes (2) in Schließstellung, wobei der Haltesteg (4, 19) in Abhängigkeit von der Position des Schließelementes (2) während seiner Bewegung in die Schließstellung quer zur Bewegungsrichtung des Schließelementes (2) beweglich geführt ist, wobei das Schließblech (1) einen das in Schließstellung befindliche Schließelement (2) und den Haltesteg (4, 19) hintergreifenden Sicherungssteg (7, 8) hat und wobei eine Steuerplatte (9, 16) zwischen einer zur Verschraubung mit dem Rahmen vorgesehenen Grundplatte (5) des Schließblechs (1) und einer parallel zu der Grundplatte (5) angeordneten Deckplatte (6) des Schließblechs (1) angeordnet ist und wobei der Haltesteg (4, 19) mit der innerhalb des Schließblechs (1) beweglich geführten Steuerplatte (9, 16) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerplatte (9, 16) eine der Bewegung des Schließelementes (2) in die Schließstellung entgegenstehende Steuerkante (15) hat und dass ein erster, das Schließelement (2) und den Haltesteg (4, 19) hintergreifender Sicherungssteg (7) auf der Deckplatte (6) und ein zweiter, das Schließelement (2) und den Haltesteg (4) hintergreifender Sicherungssteg (8) auf der Grundplatte (5) angeordnet ist.
2. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerplatte (9) über zumindest einen Schwenkarm (12) mit dem Schließblech (1) verbunden ist.
3. Verschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass die Steuerplatte (9) zwei Schenkel (10, 11) hat, zwischen denen der Schwenkarm (12) geführt ist.

- 5 4. Verschluss nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Schwenkarme (12) an der Steuerplatte (9) und dem Schließblech (1) gelagert sind.
- 10 5. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerplatte (16) über eine Kulissenführung (17) mit dem Schließblech (1) verbunden ist.
- 15 6. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerplatte (16) mit der Steuerkante (15) in Richtung der Ausnehmung (3) im Schließblech (1) vorgespannt ist.
- 20 7. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltesteg (4, 19) in Offenstellung an dem Sicherungssteg (8) des Schließblechs (1) anliegt und in Schließstellung von dem Sicherungssteg (8) beabstandet ist.
- 25

Claims

- 30 1. Lock for an espagnolette fitting for bolting a window, a French door or the like with a casement being pivotable against a frame, with a locking element (2), activatable in a longitudinally movable manner, and a locking plate (1), arranged opposite the locking element (2), with a recess (3) in the locking plate (1) for inserting the locking element (2) in the open position and with a holding bar (4, 19) for engaging from behind the locking element (2) in the locked position, wherein the holding bar (4, 19), depending on the position of the locking element (2), is guided moveably during its movement in the locked position transversely to the direction of movement of the locking element (2), wherein the locking plate (1) has a retaining bar (7, 8) engaging from behind the locking element (2) being in the locked position and the holding bar (4, 19) and wherein a control plate (9, 16) is arranged between a base plate (5), provided to be screwed together with the frame, of the locking plate (1) and a cover plate (6), arranged parallel to the base plate (5), of the locking plate (1) and wherein the holding bar (4, 19) is connected with the control plate (9, 16) moveably guided within the locking plate (1), **characterized in that** the control plate (9, 16) has a control edge (15) opposing the movement of the locking element (2) in the locked position and **in that** a first retaining bar (7), engaging from behind the locking element (2) and the holding bar (4, 19), is arranged on the cover plate (6) and a second re-
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

taining bar (8), engaging from behind the locking element (2) and the holding bar (4), is arranged on the base plate (5).

2. Lock according to claim 1, **characterized in that** the control plate (9) is connected with the locking plate (1) via at least one pivot arm (12). 5
3. Lock according to claim 2, **characterized in that** the control plate (9) has two shanks (10, 11) between which the pivot arm (12) is guided. 10
4. Lock according to claim 2 or 3, **characterized in that** two pivot arms (12) are mounted on the control plate (9) and the locking plate (1). 15
5. Lock according to claim 1, **characterized in that** the control plate (16) is connected with the locking plate (1) via a sliding guide (17). 20
6. Lock according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the control plate (16) is prestressed with the control edge (15) in the direction of the recess (3) in the locking plate (1). 25
7. Lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the holding bar (4, 19) rests on the retaining bar (8) of the locking plate (1) in the open position and is spaced away from the retaining bar (8) in the locked position. 30

Revendications

1. Serrure pour une ferrure à crémonne servant à verrouiller une fenêtre, une porte-fenêtre ou similaire dotée d'un vantail pouvant pivoter contre un châssis, avec un élément de verrouillage (2) pouvant être actionné de façon mobile longitudinalement ainsi qu'une plaque de verrouillage (1) disposée à l'opposé de l'élément de verrouillage (2), dotée d'un renforcement (3) dans la plaque de verrouillage (1) pour insérer l'élément de verrouillage (2) dans la position d'ouverture et avec une barre de retenue (4, 19) servant à engager par l'arrière l'élément de verrouillage (2) dans la position de fermeture, dans laquelle la barre de retenue (4, 19), selon la position de l'élément de verrouillage (2), est guidée de façon mobile lors de son déplacement dans la position de verrouillage transversalement à la direction de déplacement de l'élément de verrouillage (2), dans laquelle la plaque de verrouillage (1) possède une barre d'arrêt (7, 8) engageant par l'arrière l'élément de verrouillage (2) étant dans la position de verrouillage et la barre de retenue (4, 19) et dans laquelle une plaque de commande (9, 16) est disposée entre une plaque de base (5), prévue pour être vissée au châssis, de la plaque de verrouillage (1) et une plaque 35 40 45 50 55

de recouvrement (6), disposée de façon parallèle par rapport à la plaque de base (5), de la plaque de verrouillage (1) et dans laquelle la barre de retenue (4, 19) est reliée à la plaque de commande (9, 16) guidée de façon mobile à l'intérieur de la plaque de verrouillage (1), **caractérisée en ce que** la plaque de commande (9, 16) possède un bord de commande (15) s'opposant au déplacement de l'élément de verrouillage (2) dans la position de verrouillage et **en ce qu'**une première barre d'arrêt (7), engageant par l'arrière l'élément de verrouillage (2) et la barre de retenue (4, 19), est disposée sur la plaque de recouvrement (6) et une seconde barre d'arrêt (8), engageant par l'arrière l'élément de verrouillage (2) et la barre de retenue (4), est disposée sur la plaque de base (5).

2. Serrure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la plaque de commande (9) est reliée à la plaque de verrouillage (1) par l'intermédiaire d'au moins un bras pivotant (12).
3. Serrure selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la plaque de commande (9) possède deux ailes (10, 11) entre lesquelles le bras pivotant (12) est guidé.
4. Serrure selon les revendications 2 ou 3, **caractérisée en ce que** deux bras pivotants (12) sont montés sur la plaque de commande (9) et la plaque de verrouillage (1).
5. Serrure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la plaque de commande (16) est reliée à la plaque de verrouillage (1) par l'intermédiaire d'un guide coulissant (17).
6. Serrure selon l'une des revendications de 1 à 5, **caractérisée en ce que** la plaque de commande (16) est précontrainte au bord de commande (15) dans la direction du renforcement (3) dans la plaque de verrouillage (1).
7. Serrure selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la barre de retenue (4, 19) s'appuie sur la barre d'arrêt (8) de la plaque de verrouillage (1) dans la position d'ouverture et est éloignée de la barre d'arrêt (8) dans la position de verrouillage.

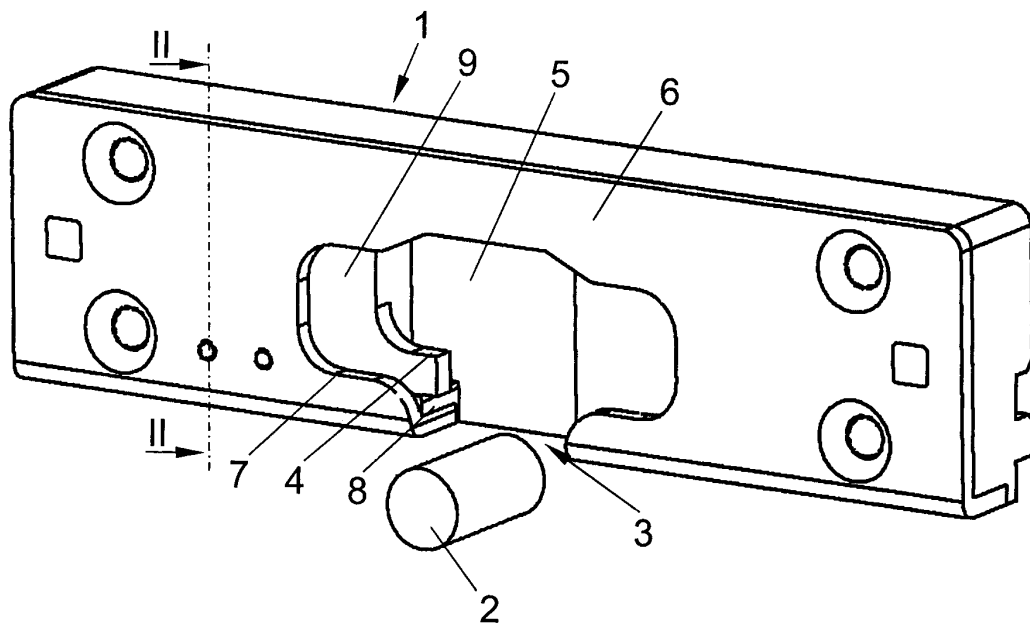


FIG 1

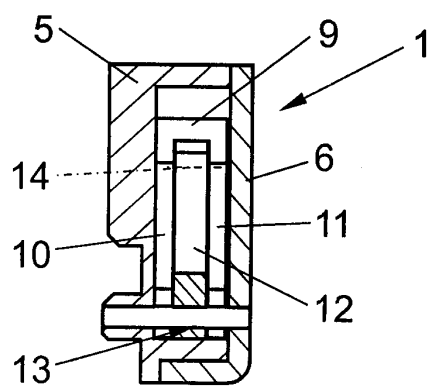


FIG 2

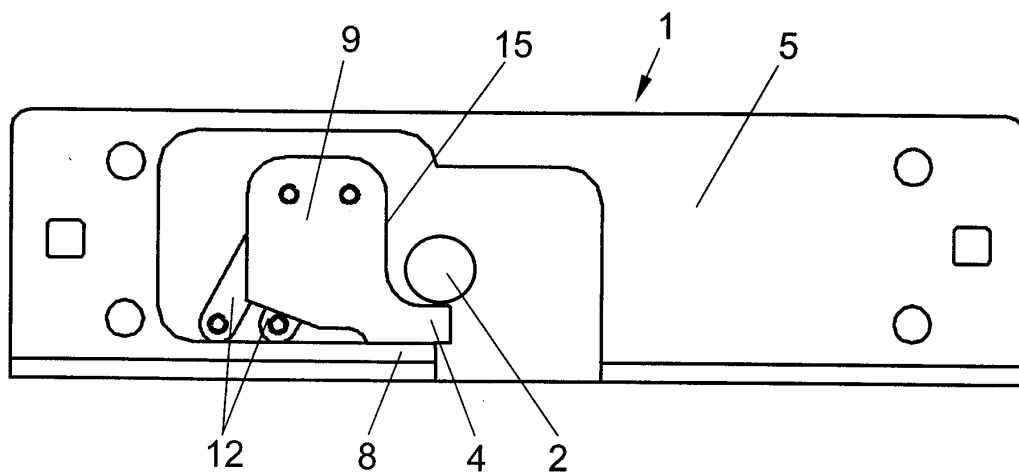


FIG 3

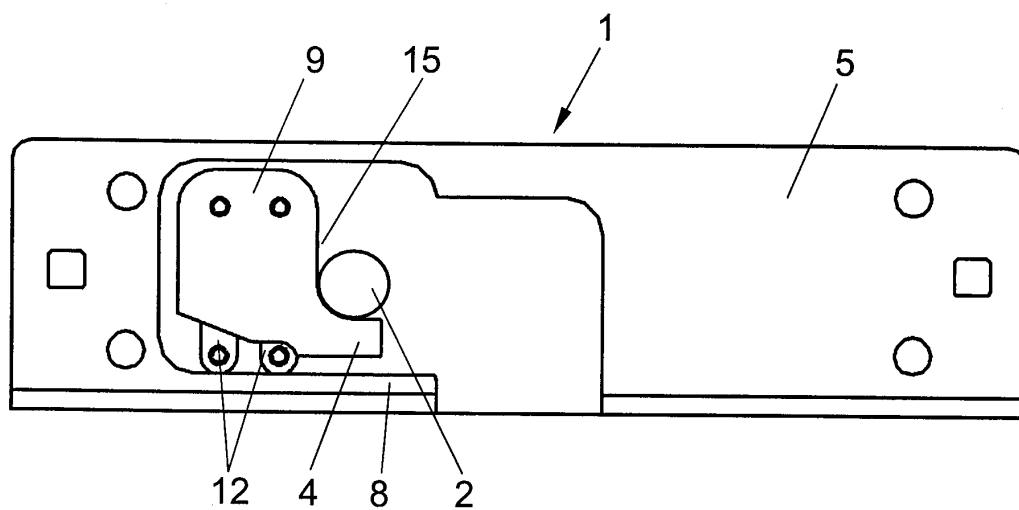


FIG 4

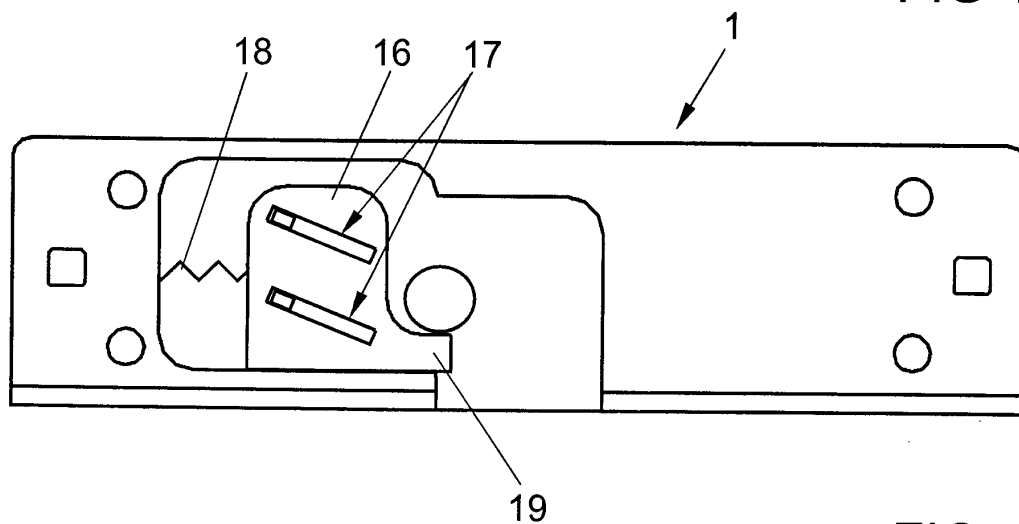


FIG 5

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

- EP 2182149 A1 [0002]
- GB 2206371 A [0003]
- EP 1816292 A2 [0004] [0023]
- EP 1582673 B1 [0006]