



(11) **EP 3 795 783 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.08.2023 Patentblatt 2023/32

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05B 17/20^(2006.01) E05C 9/18^(2006.01)
E05B 17/00^(2006.01) E05B 9/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20194618.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05B 17/2034; E05B 9/00; E05B 17/0054;
E05C 9/1875

(22) Anmeldetag: **04.09.2020**

(54) **NEBENSCHLOSS FÜR EINE MEHRPUNKTVERRIEGELUNG**

AUXILIARY LOCK FOR MULTIPOINT LOCKING

FERMETURE SECONDAIRE POUR UN VERROUILLAGE À POINTS MULTIPLES

(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: **18.09.2019 DE 102019125148**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.03.2021 Patentblatt 2021/12

(73) Patentinhaber: **WILKA SCHLIESSTECHNIK GmbH**
42549 Velbert (DE)

(72) Erfinder:
• **Heuer, Stefan**
58802 Balve (DE)

• **El Hatri, Ralf**
44627 Herne (DE)

(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al**
Rieder & Partner mbB
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Yale-Allee 26
42329 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 3 406 828 DE-B3-102005 002 296
DE-U1-202011 102 905 US-B2- 9 790 716

EP 3 795 783 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

Gebiet der Technik

- 5 **[0001]** Die Erfindung betrifft zunächst ein Schloss, insbesondere Nebenschloss mit zwei in einem Schlosskasten um jeweils eine Drehachse drehbar gelagerte Hakenriegel, die jeweils einen Hakenabschnitt aufweisen, die von einem Antriebsschieber gesteuert mit entgegengesetztem Drehsinn durch jeweils eine Riegeldurchtrittsöffnung eines Stulps von einer rückgeschlossenen Stellung in eine vorgeschlossene Stellung verlagerbar sind.

10 Stand der Technik

- [0002]** Ein Schloss mit zwei Hakenriegeln, die in einem entgegengesetzten Drehsinn aus einem Schlosskasten herausfahrbar sind, um in Riegeleintrittsöffnungen eines Schließblechs einzutreten, ist aus der DE 198 13 166 A1 bekannt.
- 15 **[0003]** Die US 9,790,716 B2 beschreibt ein Schloss mit zwei Hakenriegeln und einem Sperrelement, das eine Verlagerung der beiden Hakenriegel aus einer Riegelstellung in eine Freigabestellung verhindert. Das Sperrelement besitzt Blockierflanken, an denen sich Sperrflanken der Hakenriegel abstützen können.
- [0004]** Die EP 3 406 828 A1 offenbart ebenfalls ein Sperrelement, mit dem zwei Hakenriegel in einer Verriegelungsstellung blockiert werden können.
- [0005]** Ein ähnliches Schloss zeigt die FR 2 776 697.
- 20 **[0006]** Auch aus der DE 102 13 344 A1 ist ein Schloss mit zwei aufeinander zu fahrbaren Hakenabschnitten jeweils eines Hakenriegels vorbekannt.
- [0007]** Die US 5,526,596 beschreibt ein Schloss mit auf zwei sich gegenüber liegenden Seiten angeordneten Riegeln, die mittels eines verstellbaren Sperrelementes an einer Verschwenkung gehindert werden können.
- [0008]** Die DE 4304214 A1 beschreibt ein Hakenriegelschloss, das einen von einem Schieber verschwenkbaren Schwenkriegel aufweist. Der Schieber kann gegenüber dem Schwenkriegel einen Freigang vollziehen.
- 25 **[0009]** Die DE 10 359 803 A1 beschreibt einen Hakenriegel mit zwei unterschiedlich langen Abtriebszähnen, zwischen die ein Abtriebszahn greift.
- [0010]** Die DE 20 2011102 905 U1 beschreibt ein Hakenriegelschloss, bei dem die Masse des Hakenriegels so ausbalanciert ist, dass er durch die Schwerkraft in eine Verriegelungsstellung verschwenkt werden kann.
- 30 **[0011]** Die WO 96/25576 beschreibt ein Schloss mit zwei Hakenriegeln, die voneinander wegschwenkbar sind. Zwischen den Hakenriegeln befindet sich stulpseitig eine Befestigungsöffnung.

Zusammenfassung der Erfindung

- 35 **[0012]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das gattungsgemäße Schloss gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden und insbesondere die Schließsicherheit des Schlosses zu erhöhen.
- [0013]** Gelöst wird die Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung. Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen dar.
- [0014]** Zunächst und im Wesentlichen wird vorgeschlagen, dass das Schloss, welches insbesondere ein Nebenschloss ist, also von einem Hauptschloss angetrieben werden kann, welches eine Treibstange verlagern kann, mit der ein Antriebsschieber des Nebenschlosses verlagert wird, zwei Hakenriegel aufweist. Jeder der beiden Hakenriegel besitzt eine Blockierflanke. In der vorgeschlossenen Riegelstellung weisen die beiden Blockierflanken aufeinander zu. Ein erfindungsgemäßes Sperrelement ist derart ausgebildet, dass seine Sperrflanken den Blockierflanken gegenüberliegen. Die beiden Hakenriegel können von der vorgeschlossenen Stellung in die rückgeschlossene Stellung zurückgeschwenkt werden. Die beiden Blockierflanken der Hakenriegel bewegen sich dabei entlang einer Bewegungsbahn. Nimmt das Sperrelement seine Blockierstellung ein, so liegen die Sperrflanken in der Bewegungsbahn der beiden Blockierflanken, so dass die Hakenriegel an einer nicht ordnungsgemäßen Verlagerung von der vorgeschlossenen Stellung in die in die rückgeschlossene Stellung blockiert sind. Das Sperrelement kann ein langgestreckter Körper sein, der an zwei sich gegenüberliegenden Enden die Sperrflanken ausbildet. Zwischen den beiden Sperrflanken ist erfindungsgemäß eine Drehachse angeordnet, um die das Sperrelement von einer nicht blockierenden Stellung in eine blockierende Stellung geschwenkt werden kann. Dies erfolgt bevorzugt um einen Schwenkwinkel von 70° bis 110° oder 80° bis 100°, insbesondere etwa 90°, so dass das Sperrelement in der nicht blockierenden Stellung quer zu einer Verlagerungsrichtung des Antriebsschiebers liegt. In der blockierenden Stellung liegt das Sperrelement bevorzugt in einer Parallellage zur Verlagerungsrichtung des Antriebsschiebers. Das Sperrelement kann Steuerabschnitte aufweisen. Diese Steuerabschnitte wirken mit Steuerflanken zusammen. Die Steuerflanken können vom Antriebsschieber ausgebildet sein. Das Sperrelement ist bevorzugt kurvengesteuert zwischen seinen Endstellungen verlagerbar. Es ist insbesondere vorgesehen, dass zwei parallel zueinander angeordnete und insbesondere gleichgestaltete Antriebsschieber vorgesehen sind, von denen einer entlang der Schlossdecke und der andere entlang des Schlossbodens verschoben wird. Die Hakenriegel
- 40
- 45
- 50
- 55

können sich somit zwischen den beiden Antriebsschiebern erstrecken. Auch das Sperrelement liegt bevorzugt zwischen den beiden Antriebsschiebern. Zumindest einer der beiden Antriebsschieber, bevorzugt beide Antriebsschieber bilden ein Steuerfenster aus, welches die Steuerflanken ausbildet, die an den Steuerabschnitten des Sperrelementes angreifen, um das Sperrelement zu verschwenken. Es ist insbesondere vorgesehen, dass das Sperrelement zwei voneinander wegweisende Steuerabschnitte aufweist, die in der blockierenden Stellung des Sperrelementes zwischen zwei aufeinander zu weisende Steuerflanken des Steuerfensters liegen. Das Sperrelement wird bevorzugt vom Antriebsschieber in der blockierenden Stellung gefesselt. Es kann ferner vorgesehen sein, dass das Sperrelement bei einer Rückverlagerung des Antriebsschiebers durch einen Auflauf eines Steuerabschnittes auf einer Steuerflanke aus der Blockierstellung verlagert wird. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass der Antriebsschieber einen Freigang überwindet. Hierzu vollzieht der Antriebsschieber einen Leerhub, ohne dass dabei die Hakenriegel drehmitgeschleppt werden. Während dieses Leerhubes tritt das Sperrelement aus seiner verriegelten Blockierstellung und wird zumindest geringfügig aus der Blockierstellung verschwenkt. Hierzu gleitet ein Steuerabschnitt des Sperrelementes an einer Steuerflanke des Antriebsschiebers entlang.

[0015] Es wird ferner vorgeschlagen, dass zwischen einer ersten Endstellung, in der ein erster Endanschlag des Antriebsschiebers an einem ersten gehäusefesten Endanschlag anliegt oder einer zweiten Endstellung, in der ein zweiter Endanschlag des Antriebsschiebers an einem zweiten gehäusefesten Anschlag anliegt, und der Stellung, in der eine erste oder zweite Antriebsschulter an einer ihr zugeordneten ersten oder zweiten Antriebsschulter angreift ein Leerhub des Antriebsschiebers vorgesehen ist. Während dieses Leerhubes kann eine Entriegelung eines Sperrelementes vorgenommen werden, mit dem eine Rückverlagerung eines oder mehrerer Hakenriegel aus der vorgeschlossenen Stellung in die rückgeschlossene Stellung blockiert wird. Es ist insbesondere vorgesehen, dass die erste bzw. zweite Abtriebschulter von einem Zahn ausgebildet wird. Der Zahn ist insbesondere einer Abtriebsverzahnung zugeordnet, die bevorzugt fest am Hakenriegel sitzt. Die erste bzw. zweite Antriebsschulter kann von einer Zahnflanke einer Abtriebsverzahnung ausgebildet sein. Die Abtriebsverzahnung kann Zähne und Zahnlücken aufweisen. In die Zahnlücken kann ein Abtriebszahn eingreifen. Es ist insbesondere vorgesehen, dass in einer Endstellung des Antriebsschiebers ein erster Anschlag des Antriebsschiebers an einem ersten Endanschlag des Gehäuses oder ein zweiter Anschlag des Antriebsschiebers an einem zweiten Endanschlag des Gehäuses anliegt. Aus dieser Endstellung wird der Antriebsschieber linear, insbesondere in einer Abwärtsbewegung verlagert. Dabei wird der Leerhub überwunden. In der Endphase des Überwindens des Leerhubes tritt die Antriebsschulter gegen eine Abtriebschulter, die von einem im Wesentlichen quer stehenden Zahnes der Abtriebsverzahnung ausgebildet wird. Während dieser Verlagerung kann ein Abtriebszahn aus einer Zahnflanke des Antriebsschiebers heraustreten, in der der Zahn ansonsten drehhemmend gehalten ist. Die beiden Zahnflanken der Zahnflanke des Antriebsschiebers können parallel zueinander und in Verlagerungsrichtung des Antriebsschiebers verlaufen.

[0016] Es wird ferner vorgeschlagen, dass der Hakenriegel eine Abtriebsverzahnung mit Abtriebszähnen aufweist, die mit einer zumindest einen Abtriebszahn und eine Abtriebszahnflanke aufweisenden Abtriebsverzahnung des Antriebsschiebers kämmt. Erfindungsgemäß soll die Abtriebsverzahnung zumindest einen langen Abtriebszahn und einen in Radialrichtung bezogen auf die Drehachse der Abtriebsverzahnung kürzeren, kurzen Abtriebszahn ausbilden. Der kurze Abtriebszahn kann einen stumpfen Zahnkopf aufweisen. Der lange Abtriebszahn kann einen spitzen Zahnkopf aufweisen. An die Spitze des spitzen Zahnkopfes kann sich eine beispielsweise gekrümmte Spitzenflanke anschließen. Diese Spitzenflanke soll erfindungsgemäß in der vorgeschlossenen Stellung an einem stumpfen beispielsweise geradlinigen Zahnkopf der Abtriebsverzahnung anliegen. Während eines Leerhubes des Antriebsschiebers kann die Spitzenflanke des langen Abtriebszahnes am Abtriebszahnkopf des Abtriebszahnes entlanggleiten. Bei einer Verlagerung des Antriebsschiebers entweder von der rückgeschlossenen Stellung in die vorgeschlossene Stellung oder umgekehrt kann der an dem Zahnkopf des Abtriebszahnes anliegende Zahn der Abtriebsverzahnung in eine Zahnflanke der Abtriebsverzahnung eintreten. Dies hat dann bei einer weiteren Verlagerung des Antriebsschiebers zur Folge, dass die Abtriebsverzahnung gedreht wird. Der zumindest eine Hakenriegel wird dann entweder von der rückgeschlossenen Stellung in die vorgeschlossene Stellung oder von der vorgeschlossenen Stellung in die rückgeschlossene Stellung verlagert.

[0017] Es wird ferner vorgeschlagen, dass die Massen der Hakenriegel und des an ihnen angreifenden Antriebsschiebers so ausgewogen (ausbalanciert) sind, dass die Hakenriegel durch das Eigengewicht des an ihnen angreifenden Antriebsschiebers bzw. weiterer Treibstangen, die am Antriebsschieber angreifen, in der vorgeschlossenen Stellung gehalten werden. Hierzu wird insbesondere vorgeschlagen, dass der Hakenriegel einen rückwärtigen Abschnitt aufweist, der dem Hakenabschnitt des Hakenriegels bezogen auf die Drehachse des Hakenriegels gegenüberliegt. Dieser rückwärtige Abschnitt bildet bevorzugt eine Blockierflanke aus, die mit einem Blockierelement zusammenwirken kann. Der Antriebsschieber wird zur Verlagerung des mindestens einen Hakenriegels von der rückgeschlossenen Stellung in die vorgeschlossene Stellung, bevorzugt in eine Abwärtsrichtung verlagert. Der Antriebsschieber besitzt eine Abtriebsverzahnung, wobei jedem der beiden Hakenriegel eine ihm zugeordnete Abtriebsverzahnung zugeordnet ist. Die beiden Abtriebsverzahnungen können auf voneinander verschiedenen Seiten an den jeweiligen Abtriebsverzahnungen der Hakenriegel angreifen. Es ist insbesondere vorgesehen, dass die Hakenabschnitte der Hakenriegel beim Verlagern in die vorgeschlossene Stellung sich aufeinander zu bewegen. Während ein rückwärtiger Abschnitt des Hakenriegels

Materialausnehmungen aufweisen kann, die die Masse des rückwärtigen Abschnitts vermindern, kann vorgesehen sein, dass ein den Hakenabschnitt ausbildender Abschnitt des Hakenriegels eine zusätzliche Massenanhäufung aufweist.

[0018] Es wird ferner vorgeschlagen, dass die Hakenriegel Lagerbohrungen aufweisen, in denen bevorzugt kreiszylindrische Abschnitte von Lagerzapfen stecken. Mit den Lagerzapfen sind die beiden Hakenriegel an einer Schlossdecke bzw. einem Schlossboden gelagert. Endabschnitte der Lagerzapfen greifen dabei in Lageröffnungen des Schlossbodens bzw. der Schlossdecke. Es ist vorgesehen, dass die beiden Endabschnitte geradlinige Abschnitte aufweisen. Die Endabschnitte können ansonsten denselben Durchmesser wie die kreiszylindrischen Abschnitte aufweisen, so dass sich im Übergangsbereich zwischen dem kreiszylindrischen Abschnitten und dem Endabschnitten eine Stufe ausbildet. Diese geradlinigen Abschnitte bilden Anlageflächen. Die Anlageflächen verlaufen quer zur Erstreckungsrichtung eines Stulps bzw. zur Verlagerungsrichtung eines Antriebsschiebers. Die Anlageflächen bilden Kraftübertragungsflächen aus. Diese Kraftübertragungsflächen liegen flächig an Kraftaufnahmeflächen an. Letztere werden von den Lageröffnungen ausgebildet. Es ist insbesondere vorgesehen, dass die Kraftübertragungsflächen bzw. die Kraftaufnahmeflächen an den Seiten der Endabschnitte bzw. der Lageröffnungen angeordnet sind, die von den Hakenöffnungen weggerichtet sind. Wird auf die Hakenabschnitte eine in Rückschließrichtung gerichtete Kraft aufgebracht, so kann diese Kraft über die ebenen Anlageflächen in den Schlosskasten abgeleitet werden. Im Querschnitt weist das Profil des Endabschnittes, welches mit dem Profil der Lageröffnung übereinstimmt, einen kreisförmigen Grundriss auf, der von einer Geraden geschnitten ist, so dass sich die Anlageflächen auf einer Sekante erstrecken. Es bilden sich dann keine eine Kerbe erzeugenden Kräfte aus. Die Stufe zwischen dem den Hakenriegel lagernden kreiszylindrischen Abschnitt und dem Endabschnitt bildet eine Stützstufe, an der sich die Schlossdecke bzw. der Schlossboden stützen kann.

[0019] Es wird ferner vorgeschlagen, dass die beiden Hakenriegel, die vom selben Antriebsschieber angetrieben werden und die in einem gemeinsamen Schlosskasten angeordnet sind und die insbesondere von einem gemeinsamen Element, insbesondere Sperrelement gegen ein Zurückschließen blockierbar sind, derart weit voneinander beabstandet sind, dass die zugeordneten Riegeleintrittsöffnungen eines Schließblechs derart weit voneinander beabstandet sind, dass im Zwischenraum zwischen den Riegeleintrittsöffnungen eine Anschrauböffnung vorgesehen sein kann, mit der das Schließblech zusätzlich an einem Türrahmen oder an einem weiteren Türflügel befestigbar ist. Die beiden Hakenriegel können jeweils rückwärtige Abschnitte aufweisen, die in der rückgeschlossenen Stellung innerhalb des Schlosskastens Rücken an Rücken liegen. Zwischen diesen rückwärtigen Abschnitten kann sich ein Element, insbesondere Sperrelement befinden, welches in der vorgeschlossenen Riegelstellung eine Blockierstellung einnehmen kann. In der rückgeschlossenen Stellung können Randabschnitte der rückwärtigen Abschnitte der Hakenriegel in Nischen des Elementes, insbesondere Sperrelementes eingreifen. Das Element kann dort einen Z-förmigen oder S-förmigen Querschnitt aufweisen. Es bilden sich zwei überlappende Nischen aus, in die jeweils ein Randabschnitt des Hakenriegels eintauchen kann. Das Element, insbesondere Sperrelement kann ein Drehelement sein.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0020] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines Nebenschlosses in einer Stellung, in der zwei Hakenriegel 3, 4 eine rückgeschlossene Stellung einnehmen und ein Antriebsschieber 2 mit einem ersten Anschlag 38 an einem gehäusesfesten ersten Endanschlag 18 anliegt;

Fig. 1a vergrößert den Ausschnitt I in Figur 1;

Fig. 2 eine Darstellung in der Funktionsstellung gemäß Figur 1 jedoch mit entferntem Antriebsschieber;

Fig. 3 eine Darstellung in der Funktionsstellung gemäß Figur 1 jedoch mit entfernten Hakenriegeln 3, 4;

Fig. 4 eine Folgedarstellung, bei der der Antriebsschieber 2 um die Strecke eines Leerhubes a von der in Figur 1 dargestellten Funktionsstellung abwärts verlagert ist, bis eine von einem kurzen Abtriebszahn 13 gebildete Abtriebsschulter 14 an einer von einem Antriebszahn 15 gebildeten Antriebsschulter 16 anliegt;

Fig. 5 eine Folgedarstellung zu Figur 4, wobei ein langer Abtriebszahn 13' in eine Antriebszahnlücke 17 eingetaucht ist;

Fig. 6 eine Folgedarstellung zu Figur 5, wobei die Hakenriegel 3 vollständig aus dem Schlosskasten 1 ausgetreten sind und sich der Antriebsschieber 2 zusätzlich um einen Leerhub a verlagert hat, währenddessen ein kurzer Abtriebszahn 13 in eine Zahnlücke 22 eingetreten ist und der Antriebsschieber 2 eine zweite Endstellung erreicht, in der ein vom Antriebsschieber 2 gebildeter Anschlag 37 an einem gehäuse-

festen Endanschlag 19 anliegt;

Fig. 6a vergrößert den Ausschnitt VI in Figur 6,

5 Fig. 7 eine Funktionsstellung gemäß Figur 6 jedoch mit entferntem Antriebsschieber 2 zur Verdeutlichung eines in eine Blockierstellung verlagerten Sperrelementes 8, dessen voneinander wegweisende Sperrflanken 10 zwischen zwei Blockierflanken 6, 7 der Hakenriegel liegen, um so eine von außen erzwungene Rückverlagerung der Hakenriegel in die rückgeschlossene Stellung zu blockieren;

10 Fig. 8 eine Folgedarstellung zu Figur 6, nachdem der Antriebsschieber von der in Figur 6 dargestellten Endstellung aufwärts verlagert ist, bis eine Antriebsschulter 16 an einer Abtriebsschulter 14 eines Zahnes 13 anliegt, wobei ein weiterer Zahn 13 aus einer Zahnücke 22 des Antriebsschiebers ausgetreten ist und sich das Sperrelement 8 aus der Blockierstellung verlagert hat;

15 Fig. 9 eine Folgedarstellung zu Figur 8, wobei ein langer Zahn 13' in eine Antriebszahnücke 17 eingetreten ist;

Fig. 10 eine Folgedarstellung zu Figur 9, wobei ein Steuerabschnitt 33 des Sperrelementes 8 von einer Steuerkurve 34 eines rückwärtigen Abschnittes des Hakenriegels 3 beaufschlagt wird, um das Sperrelement 8 weiter um die Drehachse 9 zu verschwenken;

20 Fig. 11 eine Folgedarstellung zu Figur 10, wobei eine Steuerflanke 36 eines Randabschnittes des Hakenriegels 3 in eine Nische 26 des Sperrelementes 8 eingetreten ist und die Steuerflanke 36 an einer Steuerkurve 35 anliegt, um das Sperrelement 8 in eine Endstellung zu verlagern, in der es die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Stellung einnimmt;

25 Fig. 12 eine Draufsicht auf den mit einer Schlossdecke 43 verschlossenen Schlosskasten in einer vorgeschlossenen Riegelstellung, wobei die Hakenriegel 3, 4 in Riegeleintrittsöffnungen 51 eines Schließblechs 50 eingreifen, welches mittels einer nicht dargestellten Befestigungsschraube durch eine Anschrauböffnung 52 zwischen den beiden Riegeleintrittsöffnungen 51 befestigbar ist,

30 Fig. 13 einen Schnitt gemäß der Linie XIII-XIII in Figur 12,

Fig. 14a eine erste perspektivische Darstellung des Hakenriegels 3,

35 Fig. 14b eine zweite perspektivische Darstellung des Hakenriegel 3,

Fig. 15a eine erste perspektivische Darstellung des Hakenriegels 4,

Fig. 15b eine zweite perspektivische Darstellung des Hakenriegels 4,

40 Fig. 16a eine erste perspektivische Darstellung des Sperrelementes 8,

Fig. 16b eine zweite perspektivische Darstellung des Sperrelementes 8,

45 Fig. 16c eine dritte perspektivische Darstellung des Sperrelementes 8,

Fig. 16d eine vierte perspektivische Darstellung des Sperrelementes 8.

Beschreibung der Ausführungsformen

50 **[0021]** Das in den Zeichnungen dargestellte Schloss ist ein Zusatzschloss, welches mit einem in den Zeichnungen nicht dargestellten Hauptschloss, wie es beispielsweise in der DE 43 23 725 A1 beschrieben wird, zusammenwirken kann. Das Hauptschloss besitzt Treibstangen, die bei der Betätigung des Schlosses rückwärtig eines Stulps 5 in Aufwärtsrichtung bzw. in Abwärtsrichtung verlagert werden können. Das erfindungsgemäße Schloss sitzt am selben Stulp 5 an dem das Hauptschloss sitzt und ist an eine Treibstange 40 angekoppelt. Die Treibstange 40 besitzt mindestens eine Öffnung, in die mindestens ein Mitnahmevorsprung mindestens eines Antriebsschiebers 2 eingreift.

[0022] Das erfindungsgemäße Schloss besitzt einen Schlosskasten 1, der zu seinen beiden Breitseiten eine Schlossdecke 43 aufweist. An der Innenseite der Schlossdecke 43 ist jeweils ein flacher Antriebsschieber 2 geführt, der von

der Treibstange 40 von einer in den Figuren 1 und 1a dargestellten Betriebsstellung, in der ein Anschlag 38 des Antriebsschiebers 2 an einem Endanschlag 18 des Schlosskastens 1 anliegt, in eine in den Figuren 6, 6a dargestellte Betriebsstellung, in der ein Anschlag 37 des Antriebsschiebers 2 an einem Endanschlag 19 des Schlosskastens 1 anliegt, verlagerbar ist. Bei dieser Verlagerung werden zwei innerhalb des Schlosskastens 1 drehbar gelagerte Hakenriegel 3, 4 von der in der Figur 1 dargestellten rückgeschlossenen Stellung in die in der Figur 6 dargestellte vorgeschlossene Stellung verlagert. Die beiden Hakenriegel 3, 4 drehen sich dabei in einem entgegengesetzten Drehsinn, so dass die beiden Hakenabschnitte 3', 4' der Hakenriegel 3 aufeinander zu fahren. Im vorgeschlossenen Zustand der beiden Hakenriegel 3, 4 bilden sich voneinander wegweisende Hakenöffnungen 3'', 4'' aus. Beim Riegelvortritt treten die Hakenabschnitte 3', 4' durch Riegeldurchtrittsöffnungen 12 des Stulps 5 hindurch.

[0023] Die Figur 12 zeigt eine Betriebsstellung gemäß Figur 6, in der die beiden Hakenriegel 3, 4 vollständig ausgefahren sind. Die Hakenabschnitte 3' und 4' fahren bei der Drehbewegung der Hakenriegel 3, 4 durch Riegeleintrittsöffnungen 51 eines Schließblechs 50 hindurch. Die Hakenabschnitte 3', 4' hintergreifen dabei das Schließblech 50 und greifen in Aussparungen 54 eines Türrahmens oder dergleichen, an dem das Schließblech 50 befestigt ist. Der Abstand der beiden im vorgeschlossenen Zustand aufeinander zu weisenden Rückseiten 3''', 4''' der beiden Hakenöffnungen 3'', 4'' ist derart groß bemessen, dass der dazwischen liegende Abschnitt des Schließblechs 50, also der Abschnitt des Schließblechs zwischen den beiden Riegeleintrittsöffnungen 51 ausreichend groß ist, um eine Anschrauböffnung 52 vorzusehen, durch die eine Befestigungsschraube 53 hindurchgreifen kann. Es ist insbesondere vorgesehen, dass der Abstand der freien Enden der Hakenabschnitte 3', 4' ausreichend groß bemessen ist, dass die Ausnehmungen 54 zum Eintritt der Hakenabschnitte 3', 4' ausreichend weit voneinander beabstandet sind.

[0024] Die Figuren 11, 12 und 13 zeigen die Lagerung der Hakenriegel 3, 4. Die Hakenriegel 3, 4 besitzen jeweils eine Lagerbohrung 41, in der ein Lagerzapfen 42 steckt. Der Lagerzapfen 42 besitzt einen kreiszylindrischen Abschnitt, um den der Hakenriegel 3, 4 drehbar ist. Der Lagerzapfen 42 besitzt zwei Endabschnitte 44, die in Öffnungen der Schlossdecke 43 eingreifen. Die Endabschnitte 44 bilden eine Stufe aus, deren Bodenfläche jeweils an einer Innenseite der Schlossdecke 43 anliegt. Der Endabschnitt 44 besitzt einen geradlinig verlaufenden Abschnitt 46, der sekantenartig durch die kreisförmige Querschnittsfläche des Lagerzapfens 42 verläuft. Der Abschnitt 47 bildet eine Kraftübertragungsfläche aus, die sich im Wesentlichen rechtwinklig an die Bodenfläche der Stufe anschließt. Die Kraftübertragungsfläche 46 liegt flächig an einem geradlinigen Abschnitt der Öffnung der Schlossdecke 43 an. Der geradlinige Abschnitt bildet eine Kraftaufnahmefläche 47 aus. Die Kraftaufnahmeflächen 47 der beiden Lagerzapfen 42 sind voneinander weggerichtet. Wird bei einem gewaltsamen Öffnungsversuch eine Spreizkraft auf die beiden Riegel 3, 4 ausgeübt, so kann diese Kraft in die ebene Kraftaufnahmefläche 47 abgeleitet werden. Eine ebene Kraftübertragungsfläche 46 liegt dabei flächig an der ebenen Kraftaufnahmefläche 47 an.

[0025] Die Figuren 14a bis 15b zeigen die beiden Hakenriegel 3, 4 in verschiedenen perspektivischen Darstellungen. Die Hakenriegel 3, 4 bestehen bevorzugt aus Metall und insbesondere sind sie Zinkdruckgussteile. Sie besitzen auf ihren voneinander wegweisenden Breitseitenflächen Ausnehmungen 55, 56. Die im rückwärtigen Bereich des Hakenriegels 3, 4 angeordnete Ausnehmung 55 besitzt ein größeres Volumen als die im Hakenabschnitt angeordnete Ausnehmung 56. Auf beiden Breitseiten besitzt der Hakenriegel 3, 4 jeweils eine Verzahnung. Die Verzahnung besteht aus zwei im Wesentlichen gleichgestaltete Gruppen von einzelnen Zähnen, wobei jede Gruppe aus drei Zähnen 13, 13' besteht. Die Figur 1a zeigt, dass die drei Zähne der Zahngruppe unterschiedlich gestaltet sind. Die beiden äußeren Zähne 13 der Zahngruppe sind kürzere Zähne. Sie besitzen einen stumpfen Zahnkopf 20. Ein zwischen den Zähnen 13 angeordneter Zahn 13' besitzt eine größere radiale Länge als die beiden Zähne 13. Der mittlere Zahn 13' ist demnach ein langer Zahn. Er besitzt eine Spitze 21 mit einer sich daran anschließenden Spitzenflanke 21'.

[0026] Die rückwärtigen Abschnitte der Hakenriegel 3, 4 besitzen Blockierflanken 6, 7. Die Funktion der Blockierflanken 6, 7 ist in der Figur 7 dargestellt. In der vorgeschlossenen Riegelstellung weisen die beiden Blockierflanken 6, 7 aufeinander zu. Sie liegen bezogen auf die Drehachse des Hakenriegels 3, 4 dem Hakenabschnitt 3', 4' im Wesentlichen diametral gegenüber. Die beiden Blockierflanken 6, 7 nehmen in der in der Figur 7 dargestellten vorgeschlossenen Riegelstellung ihren größten Abstand zueinander ein. Es ist ein Sperrelement 8 vorgesehen, welches sich in der vorgeschlossenen Riegelstellung zwischen die beiden Blockierflanken 6, 7 legt, so dass die Hakenriegel 3, 4 ohne ein vorheriges Verlagern des Sperrelementes 8 aus der Blockierstellung in eine Freigabestellung nicht zurückgeschlossen werden können. Das Sperrelement 8 besitzt hierzu voneinander wegweisende Sperrflanken 10. Wird auf die Hakenabschnitte 3', 4' einer Spreizkraft ausgeübt, so werden die beiden Lagerzapfen 42 in Richtung weg voneinander beaufschlagt. Dabei stützt sich die Kraftübertragungsfläche 46 an der Kraftaufnahmefläche 47 ab.

[0027] Das in den Figuren 16a bis 16d mehrfach perspektivisch dargestellte Sperrelement 8 besitzt eine Mehrzahl von Steuerabschnitten 25, 30, 33, 35 mit denen es um eine Drehachse 9 von der in der Figur 7 dargestellten Blockierstellung in die in den Figuren 2, 3 dargestellte Freigabestellung verschwenkt werden kann. Während das Sperrelement 8 sich in der Blockierstellung im Wesentlichen parallel zum Stulp 5 erstreckt, liegt es in der Freigabestellung im Wesentlichen quer zur Erstreckungsrichtung des Stulps 5. Zum Verschwenken des Sperrelementes 8 zwischen Blockierstellung und Freigabestellung besitzt der Antriebsschieber 2 mehrere Steuerkurven/-flanken 23', 27, 32, an denen im Wesentlichen nacheinander die Steuerabschnitte 25, 30, 33, 35 abgleiten. Bevorzugt werden die Steuerkurven 23', 27, 31, 32

von einem Rand eines Fensters 39 des Antriebsschiebers 2 ausgebildet. Jeder Antriebsschieber 2 besitzt bevorzugt ein derartiges Fenster 39. Die Steuerabschnitte 25, 30, 33, 35 des Sperrelementes 8 werden bevorzugt von voneinander wegweisenden Vorsprüngen ausgebildet, die radial beabstandet einer Lagerachse 9 des Sperrelementes 8 angeordnet sind. Das Sperrelement 8 hat die Gestalt eines zweiarmligen Hebels, wobei die beiden Hebelarme um 180°-Winkel versetzt zueinander liegen und an ihren freien Enden jeweils die Sperrflanken 10 ausbilden. Es ist im Querschnitt S- bzw. Z-förmig.

[0028] Das Sperrelement 8 besitzt darüber hinaus auf jeder seiner beiden Breitseiten eine Nische 26, 26'. Die Nische 26 bildet einen Steuerabschnitt 35 aus, der mit einer Steuerkurve 36 des Hakenriegels 3 zusammenwirkt. Die voneinander wegweisenden Steuerabschnitte 25, 30 haben darüber hinaus die Funktion von Gegenanschlügen, um das Sperrelement in der in der Figur 6 dargestellten Sperrstellung zu fixieren. Die Gegenanschlüge 25, 30 liegen dabei zwischen Anschlügen 23' und 31. Die Anschlüge 23' und 31 werden von Abschnitten der Steuerkurve ausgebildet bzw. von sich gegenüberliegenden Randabschnitten des Fensters 39. Das Fenster 39 bildet hierzu eine Nische 23 aus, in die der die Gegenanschlüge 25, 30 aufweisende seitliche Vorsprünge des Sperrelementes 8 in der vorgeschlossenen Riegelstellung eintreten kann.

[0029] Die beiden Antriebsschieber 2 besitzen jeweils Verzahnungen mit Zähnen 15 und Zahnlücken 17, die mit den Zähnen 13, 13' des Hakenriegels 3, 4 zusammenwirken, um die Hakenriegel 3, 4 zwischen der vorgeschlossenen Stellung und der rückgeschlossenen Stellung hin und her zu verlagern. Die Antriebsschieber 2 besitzen darüber hinaus Sperrausnehmungen 22, in die ein Zahn 13 in der vorgeschlossenen Riegelstellung eintreten kann. Der Zahn 15 besitzt zudem einen flachen Antriebszahnkopf 15', an dem sich die Spitzenflanke 21' des Zahnes 13 anlegen kann. Der Zahn 15 bildet eine Antriebsschulter 16 aus, die in der rückgeschlossenen Riegelstellung (Figur 1, Figur 1a) von einer Abtriebsschulter 14, die vom Zahn 13 ausgebildet ist, um einen Abstand a beabstandet ist. Der Antriebsschieber 2 muss somit zunächst einen Freigang durchführen, bis er mit der Antriebsschulter 16 die Abtriebsschulter 14 beaufschlagt, um die Hakenriegel 3, 4 zu drehen. Zur Führung des Antriebsschiebers 2 ist ein länglicher Schlitz 28 vorgesehen, durch den ein Führungszapfen 29 hindurchgreifen kann. Mit einem Federelement 49 wird der Antriebsschieber 2 in eine der vorgeschlossenen Riegelstellung entsprechenden Stellung beaufschlagt.

[0030] Die Funktionsweise des Schlosses ist die Folgende:

[0031] Ausgehend von einer in den Figuren 1, 1a dargestellten rückgeschlossenen Stellung, in der ein Zahn 13 des Hakenriegels 3 in einer Sperrausnehmung 22' des Antriebsschiebers 2 liegt, wird durch eine Verlagerung der Treibstange 40 nach unten der Antriebsschieber 2 um den Freigang a verlagert, bevor die Antriebsschulter 16 gegen die Abtriebsschulter 14 tritt. Dabei nähert sich eine Steuerflanke 24 des Fensters 39 dem Steuerabschnitt 25 des Sperrelementes 8 an. Während der Abwärtsverlagerung tritt der Zahn 13 aus der Sperrausnehmung 22'. Der Antriebszahnkopf 15' des Antriebszahnes 15 gleitet dabei an der Spitzenflanke 21' der Spitze 21 des langen Zahnes 13' entlang.

[0032] Die Figur 4 zeigt eine Folgedarstellung, nachdem die Antriebsschulter 16 die Abtriebsschulter 14 des Zahnes 13 beaufschlagt hat. Der lange Zahn 13' liegt jetzt in einer Position, in der er in die Antriebszahnücke 17 eintreten kann. Der Steuerabschnitt 25 des Sperrelementes 8 liegt noch von der Steuerkurve 24 entfernt.

[0033] Die Figur 5 zeigt eine Folgedarstellung, wobei der Antriebsschieber 2 weiter abwärts verlagert ist, bis der Steuerabschnitt 25 an der Steuerkurve 24 des Fensters 39 anliegt und die beiden Hakenriegel 3, 4 geringfügig verschwenkt worden sind. Der Abtriebszahn 13' ist jetzt in die Antriebszahnücke 17 eingetreten.

[0034] Die Figur 6 zeigt eine Folgedarstellung, bei der der Antriebsschieber 2 bis in eine Endstellung nach unten verlagert worden ist, in der ein Anschlag 37 an einem Endanschlag 19 anliegt. Die Hakenriegel 3, 4 wurden dabei vollständig in die vorgeschlossene Stellung verschwenkt. In der Endphase dieser Verlagerung des Antriebsschiebers 2 hat sich der Abtriebszahn 13 von einer Antriebsschulter 16 beabstandet. Die Spitzenflanke 21' gleitet dabei am Antriebszahnkopf 15' auf. Während der Überwindung des Freigangs a ist ein Abtriebszahn 13 in die Sperrausnehmung 22 eingetreten und wurde das Sperrelement 8 in seine Blockierstellung verschwenkt. Dabei wurde der Steuerabschnitt 25 von der Steuerkurve 27 angesteuert.

[0035] In der in der Figur 6 dargestellten Endstellung liegen der die Steuerabschnitte 25, 30 ausbildende Vorsprung und die Drehachse des Sperrelementes 9 in der Nische 23 des Fensters 39. Der Steuerabschnitt 25 und der Steuerabschnitt 30 bilden in dieser Stellung Gegenanschlüge, die an Anschlügen 23', 31 des Fensters 39 anliegen und die das Sperrelement 8 in seiner Blockierstellung fesseln.

[0036] Die Figur 7 zeigt, dass die beiden Sperrflanken 10 jeweils einer Blockierflanke 6, 7 der Hakenriegel 3, 4 gegenüberliegen, so dass ein Verschwenken der beiden Hakenriegel 3, 4 nicht möglich ist.

[0037] Die Figur 8 zeigt eine Folgedarstellung zu den Figuren 6, 7, nachdem der Antriebsschieber 2 geringfügig aufwärts verlagert ist. Dabei tritt der Zahn 13 aus der Sperrausnehmung 22 heraus und der Freigang a wird überwunden. Die Abtriebsschulter 14 liegt jetzt an der Antriebsschulter 16. Die Hakenriegel 3, 4 sind aber noch nicht verschwenkt worden. Der Steuerabschnitt 30 des Sperrelementes 8 gleitet dabei an einer Steuerflanke oder -kurve 32 entlang, die das Sperrelement 8 geringfügig verschwenkt, so dass die Sperrflanken 10 nicht mehr an den Blockierflanken 6, 7 anliegen. Das Sperrelement 8 nimmt jetzt eine Funktionsstellung ein, in der die Hakenriegel 3, 4 verschwenkt werden können.

EP 3 795 783 B1

[0038] Die Figuren 9, 10 zeigen, dass bei einer weiteren Verlagerung des Antriebsschiebers 2 das Sperrelement 8 von einer Steuerkurve 34 des Hakenriegels 3 beaufschlagt wird, die an einem Steuerabschnitt 33 des Sperrelementes 8 entlanggleitet, um das Sperrelement 8 weiter in Richtung seiner Freigabestellung zu verlagern.

[0039] Die Figur 11 zeigt das Abgleiten der Steuerkurve 36 an dem Steuerabschnitt 35 des Sperrelementes 8 und das Hineintreten eines Randabschnittes 36' des Hakenriegels 3 in die Nische 26 des Sperrelementes 8, um an dem dortigen Steuerabschnitt 35 anzugreifen.

[0040] Eine weitere Verlagerung des Antriebsschiebers 2 führt zu der in der Figur 1 dargestellten Stellung, wobei nach der Überwindung des Freigangs der Zahn 13 in die Sperrausnehmung 22' eintritt.

Liste der Bezugszeichen

1	Schlosskasten	21'	Spitzenflanke
2	Antriebsschieber	22	Sperrausnehmung
3	Hakenriegel	22'	Sperrausnehmung
3'	Hakenabschnitt	23	Nische
3"	Hakenöffnung	23'	Flanke
3'''	Rückseite	24	Anschlagschulter
4	Hakenriegel	25	Gegenanschlag/ Steuerabschnitt
4'	Hakenabschnitt		
4"	Hakenöffnung	26	Nische
4'''	Rückseite	26'	Nische
5	Stulp	27	Steuerkurve
6	Blockierflanke	28	Schlitz
7	Blockierflanke	29	Führungszapfen
8	Sperrelement	30	Gegenanschlag/ Steuerabschnitt
9	Drehachse des Sperrelementes		
10	Sperrflanke	31	Anschlagschulter
12	Riegeldurchtrittsöffnung	32	Steuerkurve
13	kurzer Abtriebszahn	33	Steuerabschnitt
13'	langer Abtriebszahn	34	Steuerkurve
14	Abtriebsschulter	35	Steuerabschnitt/ Steuerkurve
15	Antriebszahn		
15'	Antriebszahnkopf	36	Steuerkurve/ Steuerflanke
16	Antriebsschulter		
17	Antriebszahnfläche	37	Anschlag
18	Endanschlag	38	Anschlag
19	Endanschlag	39	Fenster
20	stumpfer Zahnkopf	40	Treibstange
21	Spitze	41	Lagerbohrung
42	Lagerzapfen		
43	Schlossdecke/-boden		
44	Endabschnitt		
45	Lageröffnung		
46	Kraftübertragungsfläche		
47	Kraftaufnahmefläche		
48	rückwärtiger Abschnitt		
49	Federelement		
50	Schließblech		
51	Riegeleintrittsöffnung		
52	Anschrauböffnung		
53	Befestigungsschraube		
54	Aussparung		
55	Ausnehmung		
56	Ausnehmung		

(fortgesetzt)

a Leerhub/Freigang

Patentansprüche

1. Schloss, insbesondere Nebenschloss mit zwei in einem Schlosskasten (1) um jeweils eine Drehachse drehbar gelagerte Hakenriegel (3, 4), die jeweils einen Hakenabschnitt (3', 4') aufweisen, die von einem Antriebsschieber (2) gesteuert mit entgegengesetztem Drehsinn durch jeweils eine Riegeldurchtrittsöffnung (12) eines Stulps (5) aufeinander zu von einer rückgeschlossenen Stellung in eine vorgeschlossene Stellung verlagerbar sind, wobei jeder der beiden Hakenriegel (3, 4) eine Blockierflanke (6, 7) aufweist, welchen Blockierflanken (6, 7) in der vorgeschlossenen Stellung jeweils eine Sperrflanke (10) eines vom Antriebsschieber (2) gesteuerten, um eine Drehachse drehantreibbaren Sperrelementes (8) derart gegenüberliegt, dass bei einer Drehmomentbeaufschlagung auf die Hakenabschnitte (3', 4') in die rückgeschlossene Stellung die Blockierflanken (6, 7) in drehsperrender Wirkung gegen die Sperrflanken (10) treten, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse zwischen den beiden Sperrflanken (10) liegt.
2. Schloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (8) zwei voneinander wegweisende Arme ausbildet, die an ihren Enden jeweils eine Sperrflanke (10) ausbilden.
3. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (8) Steuerabschnitte (25, 30, 33, 35) aufweist, die mit Steuerflanken (27, 23', 31, 32, 34, 36) zusammenwirken, um das Sperrelement (8) zu verschwenken.
4. Schloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (8) von sich gegenüberliegenden Steuerabschnitten (25, 30), die zwischen zwei aufeinander zu weisenden Steuerflanken (31, 23') eines Steuerfensters (39) liegen, in einer Blockierstellung gefesselt ist, in der die Sperrflanken (10) den Blockierflanken (6, 7) gegenüberliegen.
5. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (8) bei einer Rückverlagerung des Antriebsschiebers (2) durch Auflauf eines Steuerabschnittes (30) auf einer Steuerflanke (32) aus der Blockierstellung verlagert wird, wobei nach Überwindung eines Freigangs (a) die Hakenriegel (3, 4) vom Antriebsschieber drehangetrieben werden und eine Steuerflanke (34, 36) einen Steuerabschnitt (33, 35) des Sperrelementes (8) beaufschlagt, und im Zuge der Rückverlagerung der Hakenriegel (3, 4) das Sperrelement (8) bis in eine Querstellung oder Nahezu-Querstellung zur Verlagerungsrichtung des Antriebsschiebers (2) verlagert wird.
6. Schloss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Arm des Sperrelementes (8) zumindest eine Nische (26) aufweist, in der in der rückgeschlossenen Stellung ein Randabschnitt (29) eines der Hakenriegel (3, 4) einliegt.
7. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen einer ersten Endstellung, in der ein erster Endanschlag (38) des Antriebsschiebers (2) an einem ersten gehäusefesten ersten Endanschlag (18) anliegt, oder einer zweiten Endstellung, in der ein zweiter Endanschlag (37) des Antriebsschiebers (2) an einem zweiten gehäusefesten Endanschlag (19) anliegt, und der Stellung in der die erste oder zweite Antriebsschulter (16) an der ihr zugeordneten ersten oder zweiten Abtriebsschulter (14) angreift, ein Leerhub (a) des Antriebsschiebers (2) vorgesehen ist.
8. Schloss nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste bzw. zweite Abtriebsschulter (14) von einem Zahn (13) ausgebildet ist und/oder dass die erste bzw. zweite Antriebsschulter (16) von einer Zahnflanke eines Antriebszahnes (15) ausgebildet ist und/oder dass in einer Endstellung des Antriebsschiebers (2), in der ein Anschlag (38) an einem Endanschlag (18) oder ein Anschlag (37) des Antriebsschiebers (2) an einem Endanschlag (19) anliegt, die Spitzenflanke (21') an einem stumpfen Antriebszahnkopf (15') anliegt.
9. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hakenriegel (3, 4) eine Abtriebsverzahnung mit Abtriebszahnradern (13', 13'') aufweist, die mit einer zumindest einen Antriebszahn (15) und eine Antriebszahnücke (17) aufweisenden Abtriebsverzahnung des Antriebsschiebers (2) kämmt, wobei die Abtriebsverzahnung zumindest einen langen Abtriebszahn (13') und einen in Radialrichtung kürzeren kurzen Abtriebszahn (13) ausbildet, wobei der lange Abtriebszahn (13') eine sich an eine Spitze (21) des Abtriebszahnes (13')

anschließende Spitzenflanke (21) ausbildet, die in der vorgeschlossenen Stellung an einem stumpfen Zahnkopf (20) des Antriebszahnes (15) anliegt.

10. Schloss nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abtriebszahn (13) in der vorgeschlossenen Stellung in eine Zahnücke (22) des Antriebsschiebers (2) eingreift, welche parallel zueinander verlaufende Zahnflanken (22') aufweist, wobei der Abtriebszahn (13) während des Leerhubes (a) aus der Zahnücke (22) austritt und/ oder dass die Spitzenflanke (21') des langen Abtriebszahnes (13') während des Leerhubes (a) an einem Antriebszahnkopf (15') des Antriebszahnes (15) entlanggleitet und/oder dass der lange Abtriebszahn (13') nach dem Leerhub (a) in die Antriebszahnücke (17) eintritt.
11. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hakenriegel (3, 4) einen rückwärtigen Abschnitt (48) aufweist, der in der vorgeschlossenen Stellung ein Gegengewicht zum Hakenabschnitt (3', 4') bildet, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass der rückwärtige Abschnitt (48) die Blockierflanke (6, 7) ausbildet und/oder dass der rückwärtige Abschnitt (48) zur Massenverminderung Ausnehmungen und ein den Hakenabschnitt (3', 4') aufweisender Abschnitt des Hakenriegels (3, 4) eine Massenanhäufung aufweist und/ oder dass der Antriebsschieber (2) zur Verlagerung des mindestens einen Hakenriegels (3, 4) von der rückgeschlossenen Stellung in die vorgeschlossene Stellung eine Abwärtsverlagerung durchführt.
12. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hakenriegel (3, 4) jeweils eine Lagerbohrung (41) aufweisen, in welcher ein Lagerzapfen (42) steckt, mit dem der Hakenriegel (3, 4) an einer Schlossdecke bzw. einem Schlossboden (43) gelagert ist, wobei Endabschnitte (44) des Lagerzapfens (22) in Lageröffnungen (45) des Schlossbodens bzw. der Schlossdecke (43) stecken, wobei die Hakenriegel (3, 4) jeweils einen eine Hakenöffnung (3", 4") aufweisenden Hakenabschnitt (3', 4') aufweisen, der von einem Antriebsschieber (2) gesteuert mit entgegengesetztem Drehsinn durch jeweils eine Riegeldurchtrittsöffnung (12) des Stulps (5) von einer rückgeschlossenen Stellung in eine vorgeschlossene Stellung verlagerbar ist, wobei die beiden Endabschnitte (44) geradlinig und quer zur Erstreckungsrichtung des Stulps (5) verlaufende Kraftübertragungsflächen (46) ausbilden, die an geradlinig und quer zur Erstreckungsrichtung des Stulps (5) verlaufenden Kraftaufnahmeflächen (47) der Lageröffnungen (45) anliegen, wobei die Kraftübertragungsflächen (46) bzw. die Kraftaufnahmeflächen (47) an den Seiten der Endabschnitte (44) bzw. der Lageröffnungen (45) angeordnet sind, die von den Hakenöffnungen (3", 4") weggerichtet sind.
13. Schloss nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerzapfen (22) an seinen sich gegenüberliegenden Enden jeweils Endabschnitte (44) aufweist, die geradlinig verlaufende Kraftübertragungsflächen (46) aufweisen, die an geradlinig verlaufenden Kraftaufnahmeflächen (47) von Lageröffnungen (45) anliegen.
14. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Massen der Hakenriegel (3, 4) und des an ihnen angreifenden Antriebsschiebers (2) so ausgewogen sind, dass die Hakenriegel (3, 4) durch das Eigengewicht des an ihnen angreifenden Antriebsschiebers (2) bzw. weiterer Treibstangen (40) in der vorgeschlossenen Stellung gehalten werden.
15. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Schließblech (50), welches Anschrauböffnungen (52) aufweist, zur Befestigung an einem Rahmen oder zweiten Türflügel, wobei die beiden Riegeldurchtrittsöffnung (12) bzw. Riegeleintrittsöffnungen (51) derart weit voneinander beabstandet sind, dass zwischen den Riegeleintrittsöffnungen (51) eine Anschrauböffnung (52) angeordnet ist.

Claims

1. Lock, in particular a secondary lock with two hook bolts (3, 4) mounted in a lock case (1) so as to be able to rotate about a respective axis of rotation, which each have a hook section (3', 4') which, controlled by a drive slide (2), can be displaced towards one another from a retracted position into an advanced position through a respective bolt passage opening (12) of a forend (5) in the opposite direction of rotation, wherein each of the two hook bolts (3, 4) has a blocking flank (6, 7), to each of which blocking flanks (6, 7) in the forwardly closed position a respective blocking flank (10) of a blocking element (8), which is controlled by the drive slide (2) and drivable in rotation about an axis of rotation, lies opposite in such a manner that when a torque is applied to the hook portions (3', 4') into the retracted position the blocking flanks (6, 7) step against the blocking flanks (10) in a rotationally blocking action, **characterized in that** the axis of rotation lies between the two blocking flanks (10).

2. Lock according to claim 1, **characterized in that** the locking element (8) forms two arms pointing away from each other, which each form a locking flank (10) at their ends.
- 5 3. Lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the locking element (8) has control sections (25, 30, 33, 35) which cooperate with control flanks (27, 23', 31, 32, 34, 36) in order to pivot the locking element (8).
- 10 4. Lock according to claim 3, **characterized in that** the blocking element (8) is held in a blocking position by opposing control sections (25, 30) which lie between two control flanks (31, 23') of a control spring (39) which are to face one another, in which blocking position the blocking flanks (10) lie opposite the blocking flanks (6, 7).
- 15 5. Lock according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the blocking element (8) is displaced from the blocking position during a return displacement of the drive slide (2) by a control section (30) running up on a control flank (32), wherein after overcoming a free passage (a) the hook bolts (3, 4) are rotationally driven by the drive slide and a control flank (34, 36) acts on a control section (33, 35) of the locking element (8), and in the course of the return displacement of the hook bolts (3, 4) the locking element (8) is displaced into a transverse position or near-transverse position with respect to the displacement direction of the drive slide (2).
- 20 6. Lock according to claim 2, **characterized in that** an arm of the locking element (8) has at least one recess (26) in which an edge portion (29) of one of the hook bolts (3, 4) is inserted in the retracted position.
- 25 7. Lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** between a first end position, in which a first end stop (38) of the drive slide (2) rests against a first end stop (18) fixed to the housing, or a second end position, in which a second end stop (37) of the drive slide (2) rests against a second end stop (19) fixed to the housing, and the position in which the first or second drive stop (37) of the drive slide (2) rests against a second end stop (19) fixed to the housing, in which a second end stop (37) of the drive slide (2) bears against a second end stop (19) fixed to the housing, and the position in which the first or second drive shoulder (16) engages on the first or second output shoulder (14) assigned to it.
- 30 8. Lock according to claim 7, **characterized in that** the first or second output shoulder (14) is formed by a tooth (13) and/or that the first or second input shoulder (16) is formed by a tooth flank of a drive tooth (15) and/or that in an end position of the second drive shoulder (16) is formed by a tooth flank of a drive tooth (15) and/or **in that**, in an end position of the drive slide (2) in which a stop (38) bears against an end stop (18) or a stop (37) of the drive slide (2) bears against an end stop (19), the tip flank (21') bears against a blunt drive tooth head (15').
- 35 9. Lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the hook bolt (3, 4) has an output toothing with output gears (13', 13''), which meshes with a drive toothing of the drive slide (2) having at least one drive tooth (15) and a drive tooth gap (17), the output toothing forming at least one long output tooth (13') and a short output tooth (13) which is shorter in the radial direction, the long output tooth (13') forming a tip flank (21) which adjoins a tip (21) of the output tooth (13') and, in the pre-closed position, bears against a blunt tooth head (20) of the input tooth (15).
- 40 10. Lock according to claim 9, **characterized in that** an output tooth (13) engages in a tooth gap (22) of the drive slide (2) in the pre-closed position, which tooth gap (22) has tooth flanks (22') running parallel to one another, wherein the output tooth (13) emerges from the tooth gap (22) during the idle stroke (a) and/or that the tip flank (21') of the long output tooth (13') slides along a drive tooth head (15') of the drive tooth (15) during the idle stroke (a) and/or that the long output tooth (13') enters the drive tooth gap (17) after the idle stroke (a).
- 45 11. Lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the hook bolt (3, 4) has a rear section (48) which, in the advanced position, forms a counterweight to the hook section (3', 4'), it being provided, in particular, that the rear section (48) forms the locking flank (6, 7) and/or that the rear section (48) has recesses for mass reduction and a section of the hook bar (3, 4) comprising the hook section (3', 4') has a mass accumulation and/or that the drive slide (2) performs a downward displacement for displacing the at least one hook bar (3, 4) from the retracted position into the advanced position.
- 50 12. Lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the hook bolts (3, 4) each have a bearing bore (41) in which a bearing pin (42) is inserted, by means of which the hook bolt (3, 4) is mounted on a lock cover or a lock base (43), end sections (44) of the bearing pin (22) being inserted in bearing openings (45) of the lock base or the lock cover (43), the hook bolts (3, 4) each having a hook section (3', 4'') which has a hook opening (3',

4") and which is driven by a drive mechanism. of the lock cover (43), wherein the hook bolts (3, 4) each have a hook portion (3', 4') which has a hook opening (3", 4") and which is displaceable, controlled by a drive slide (2), in the opposite direction of rotation through a respective bolt passage opening (12) of the cuff (5) from a retracted position into an advanced position, wherein the two end portions (44) form force transmission surfaces (46) which extend rectilinearly and transversely to the direction of extension of the cuff (5) and which bear against force receiving surfaces (47) of the bearing openings (45) extending rectilinearly and transversely to the direction of extension of the cuff (5), wherein the force transmission surfaces (46) and the force receiving surfaces (47) respectively bear against the force receiving surfaces (47) of the bearing openings (45), the force receiving surfaces (47) are arranged on the sides of the end portions (44) or of the bearing openings (45) which are directed away from the hook openings (3", 4").

13. A lock according to claim 12, **characterized in that** the bearing journal (22) has end portions (44) at each of its opposite ends which have rectilinearly extending force transmission surfaces (46) which bear against rectilinearly extending force receiving surfaces (47) of bearing openings (45).

14. Lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the masses of the hook bolts (3, 4) and of the drive slide (2) acting on them are balanced in such a way that the hook bolts (3, 4) are held in the pre-closed position by the dead weight of the drive slide (2) acting on them or of further drive rods (40).

15. Lock according to one of the preceding claims, **characterized by** a striking plate (50), which has screw-on openings (52), for fastening to a frame or second door leaf, wherein the two bolt passage openings (12) or bolt entry openings (51) are spaced apart from one another to such an extent that a screw-on opening (52) is arranged between the bolt entry openings (51).

Revendications

1. Serrure, notamment serrure complémentaire pourvue de deux verrous à crochet (3, 4), logés dans un boîtier de serrure (1) en étant rotatifs autour de chaque fois un axe de rotation, qui comportent chacun une partie en crochet (3', 4'), qui en étant commandées par un coulisseau d'entraînement (2) à sens de rotation opposé, sont déplaçables l'une vers l'autre, à travers chaque fois un orifice de passage de verrou (12) d'une tête (5), d'une position de fermeture reculée dans une position de fermeture avancée, chacun des deux verrous à crochet (3, 4) comportant un flanc de blocage (6, 7), lequel flanc de blocage (6, 7) dans la position de fermeture avancée se situe au vis-à-vis de chaque fois un flanc de verrouillage (10) d'un élément de verrouillage (8) commandé par un coulisseau d'entraînement (2), susceptible d'être entraîné en rotation autour d'un axe de rotation, de telle sorte que lors d'une contrainte par couple de rotation des parties en crochets (3', 4') dans la position de fermeture reculée, les flancs de blocage (6, 7) arrivent en impact bloquant la rotation contre les flancs de verrouillage (10), **caractérisée en ce que** l'axe de rotation se situe entre les deux flancs de verrouillage (10).

2. Serrure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de verrouillage (8) forme deux bras orientés en sens inverse, qui sur leurs extrémités forment chacun un flanc de verrouillage (10).

3. Serrure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de verrouillage (8) comporte des parties de commande (25, 30, 33, 35), qui sont en interaction avec des flancs de commande (27, 23', 31, 32, 34, 36), pour faire pivoter l'élément de verrouillage (8).

4. Serrure selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'élément de verrouillage (8) est attaché par des parties de commande (25, 30) placées au vis-à-vis l'une de l'autre, qui se situent entre deux flancs de commande (31, 23') qui doivent se faire face d'une fenêtre de commande (39) dans une position de commande, dans laquelle les flancs de verrouillage (10) se situent au vis-à-vis des flancs de blocage (6, 7) .

5. Serrure selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** lors d'un déplacement en arrière du coulisseau d'entraînement (2), par convergence d'une partie de commande (30) vers un flanc de commande (32), l'élément de verrouillage (8) se déplace hors de la position de blocage, après avoir surmonté une course libre (a), les verrous à crochet (3, 4) étant entraînés en rotation par le coulisseau d'entraînement et un flanc de commande (34, 36) contraignant une partie de commande (33, 35) de l'élément de verrouillage (8), et au cours du retour en arrière du verrou à crochet (3, 4), l'élément de verrouillage (8) étant déplacé jusque dans une position transversale ou une position approximativement transversale à la direction de déplacement du coulisseau d'entraînement (2).

6. Serrure selon la revendication 2, **caractérisée en ce qu'un** bras de l'élément de verrouillage (8) comporte au moins une niche (26), dans laquelle, dans la position de fermeture reculée, pénètre une partie de rebord (29) de l'un des verrous à crochet (3, 4).
- 5 7. Serrure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'entre** une première position extrême, dans laquelle une première butée d'extrémité (38) du coulisseau d'entraînement (2) s'applique sur une première butée d'extrémité (18) stationnaire sur le boîtier, ou une deuxième position extrême, dans laquelle une deuxième butée d'extrémité (37) du coulisseau d'entraînement (2) s'applique sur une deuxième butée d'extrémité (19) stationnaire sur le boîtier, et la position dans laquelle le premier ou le deuxième épaulement menant (16) s'engage sur le premier ou le deuxième épaulement mené (14) qui lui est associé est prévue une course à vide (a) du coulisseau d'entraînement (2).
- 10 8. Serrure selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le premier ou le deuxième épaulement mené (14) est constitué d'une dent (13) et / ou **en ce que** le premier ou le deuxième épaulement menant (16) est constitué d'un flanc de dent d'une dent menante (15) et / ou **en ce que** dans une position extrême du coulisseau d'entraînement (2), dans laquelle une butée (38) s'applique sur une butée d'extrémité (18) ou une butée (37) du coulisseau d'entraînement (2) s'applique sur une butée d'extrémité (19), le flanc de pointe (21') s'applique sur une tête (15') obtuse de dent menante.
- 15 9. Serrure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le verrou à crochet (3, 4) comporte une denture menée pourvue de roues dentées menées (13', 13''), qui s'engrène dans une denture menante du coulisseau d'entraînement (2) comportant au moins une dent menante (15) et un entredent menant (17), la denture menée étant constituée d'au moins une dent menée (13') longue et d'une dent menée (13) courte, plus courte dans la direction radiale, la dent menée (13') longue étant constituée d'un flanc de pointe (21) se raccordant sur une pointe (21) de la dent menée (13'), qui dans la position de fermeture avancée s'applique sur une tête de dent (20) obtuse de la dent menante (15).
- 20 25 10. Serrure selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** dans la position de fermeture avancée, une dent menée (13) s'engage dans un entredent (22) du coulisseau d'entraînement (2), lequel comporte des flancs de dent (22') s'écoulant à la parallèle les uns des autres, pendant la course à vide (a), la dent menée (13) sortant de l'entredent (22) et / ou **en ce que**, pendant la course à vide (a), le flanc de pointe (21') de la dent menée (13') longue glisse le long d'une tête de dent menante (15') de la dent menante (15) et / ou **en ce qu'après** la course à vide (a), la dent menée (13') longue pénètre dans l'entredent menant (17).
- 30 35 11. Serrure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le verrou à crochet (3, 4) comporte une partie arrière (48), qui dans la position de fermeture avancée constitue un contrepoids pour la partie en crochet (3', 4'), étant notamment prévu que la partie arrière (48) constitue le flanc de blocage (6, 7) et / ou **en ce que**, pour réduire les masses, la partie arrière (48) comporte des évidements et une partie du verrou à crochet (3, 4) comportant la partie en crochet (3', 4') comporte une accumulation de masse et / ou **en ce que** pour déplacer au moins un verrou à crochet (3, 4) de la position de fermeture reculée dans la position de fermeture avancée, le coulisseau d'entraînement (2) réalise un déplacement vers le bas.
- 40 45 12. Serrure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les verrous à crochet (3, 4) comportent chacun un alésage d'assise (41) dans lequel est assis un tourillon (42), par lequel le verrou à crochet (3, 4) est logé sur un fond supérieur de serrure ou un fond inférieur de serrure (43), des parties extrêmes (44) des tourillons (22) étant insérées dans des orifices récepteurs (45) du fond inférieur de serrure ou du fond supérieur de serrure (43), les verrous à crochet (3, 4) comportant chacun une partie en crochet (3', 4') munie d'un orifice de crochet (3'', 4''), qui en étant commandées par un coulisseau d'entraînement (2) à sens de rotation opposé, sont déplaçables l'une vers l'autre, à travers chaque fois un orifice de passage de verrou (12) d'une tête (5), d'une position de fermeture reculée dans une position de fermeture avancée, les deux parties extrêmes (44) constituant des surfaces de transfert des forces (46) s'écoulant en ligne droite et à la transversale de la direction d'extension de la tête (5) qui s'appliquent sur des surfaces de transfert des forces (47) des orifices récepteurs (45) s'écoulant en ligne droite et à la transversale de la direction d'extension de la tête (5), les surfaces de transfert des forces (46) ou les surfaces de transfert des forces (47) étant placées sur les côtés des parties extrêmes (44) ou des orifices récepteurs (45), qui sont orientés en s'éloignant des orifices de crochets (3'', 4'').
- 50 55 13. Serrure selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** sur ses extrémités mutuellement opposées, le tourillon (22) comporte chaque fois des parties extrêmes (44) qui comportent des surfaces de transfert des forces (46)

s'écoulant en ligne droite, qui s'appliquent sur des surfaces de transfert des forces (47) s'écoulant en ligne droite d'orifices récepteurs (45) .

5 **14.** Serrure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les masses des verrous à crochet (3, 4) et du coulisseau d'entraînement (2) qui s'engage sur celle-ci sont équilibrées de telle sorte que par le poids propre du coulisseau d'entraînement (2) ou d'autres tringles d'actionnement (40) qui s'engagent sur eux, les verrous à crochet (3, 4) soient maintenus dans la position de fermeture avancée.

10 **15.** Serrure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par** une gâche (50), laquelle comporte des orifices de vissage (52) pour la fixation sur un cadre ou sur un deuxième vantail de porte, les deux orifices de passage de verrou (12) ou orifices d'entrée de verrou (51) étant écartés l'un de l'autre d'une mesure telle, qu'entre les orifices d'entrée de verrou (51) soit placé un orifice de vissage (52).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

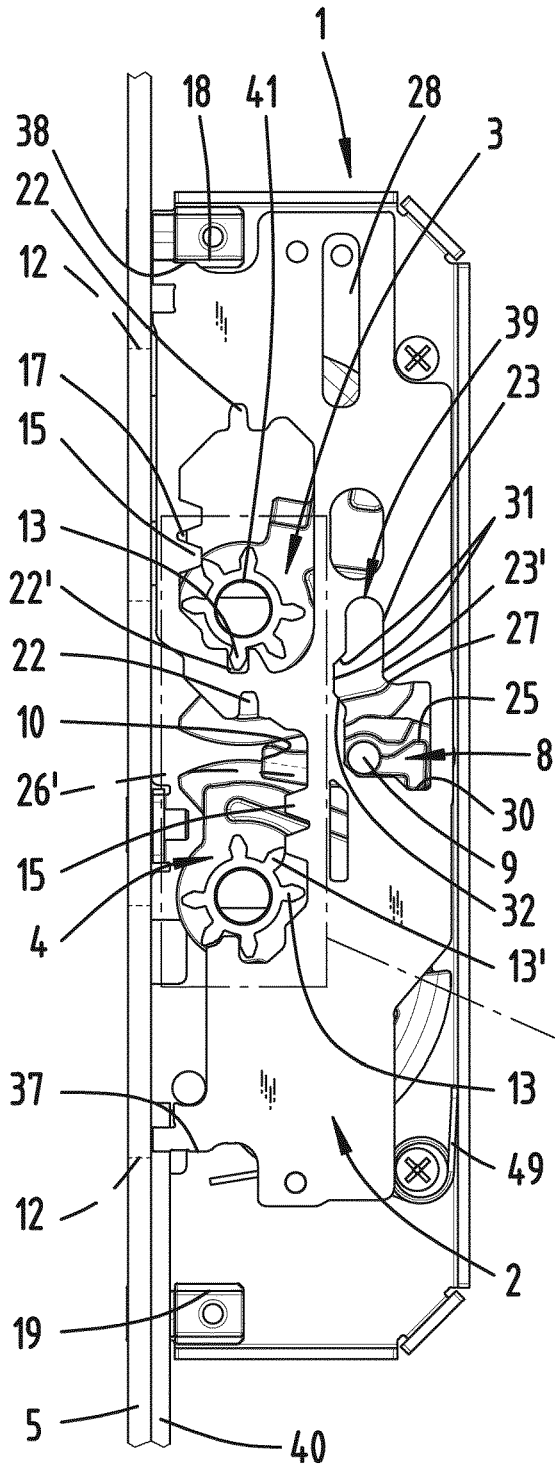


Fig. 1a

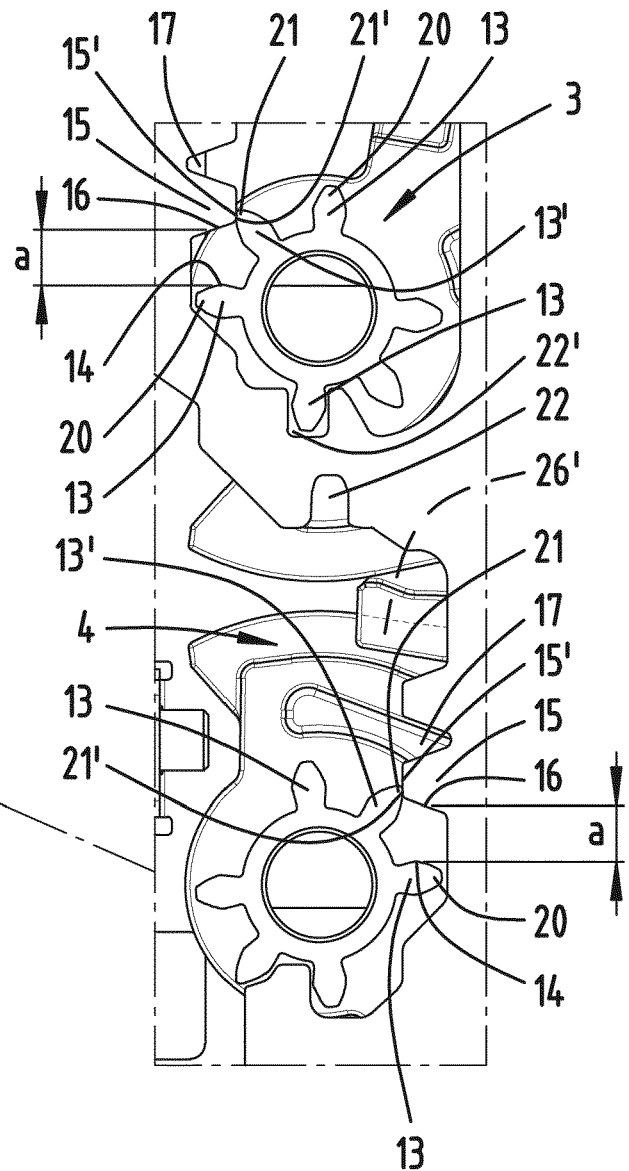


Fig. 2

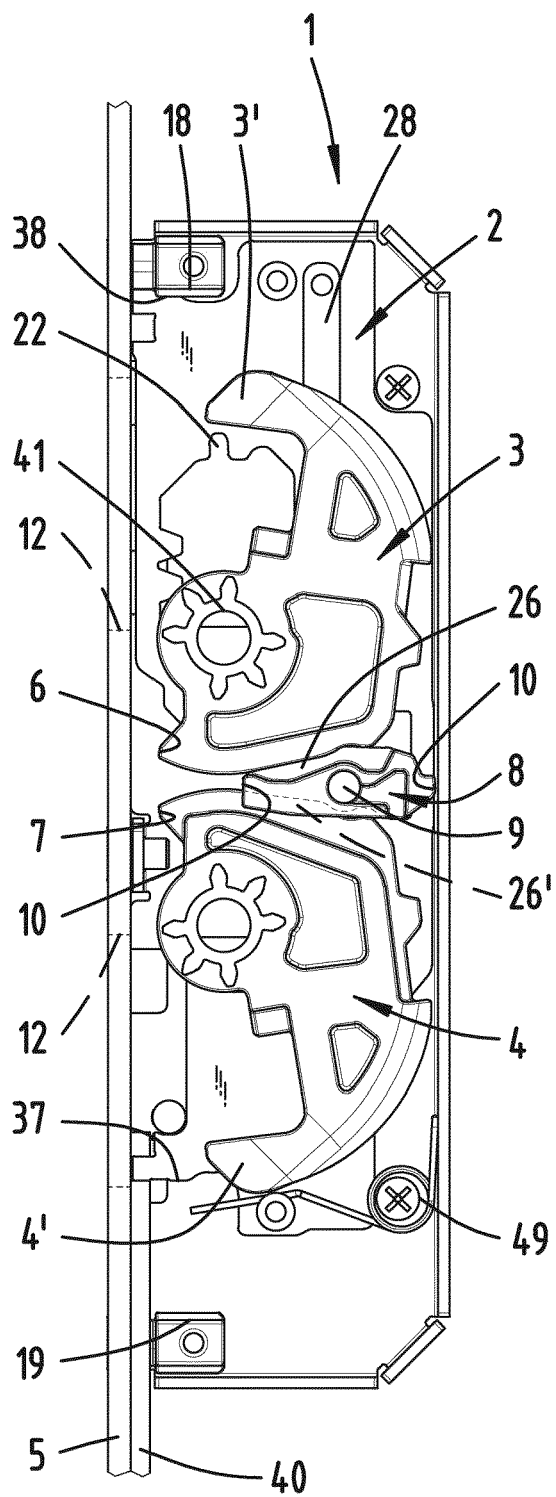


Fig. 3

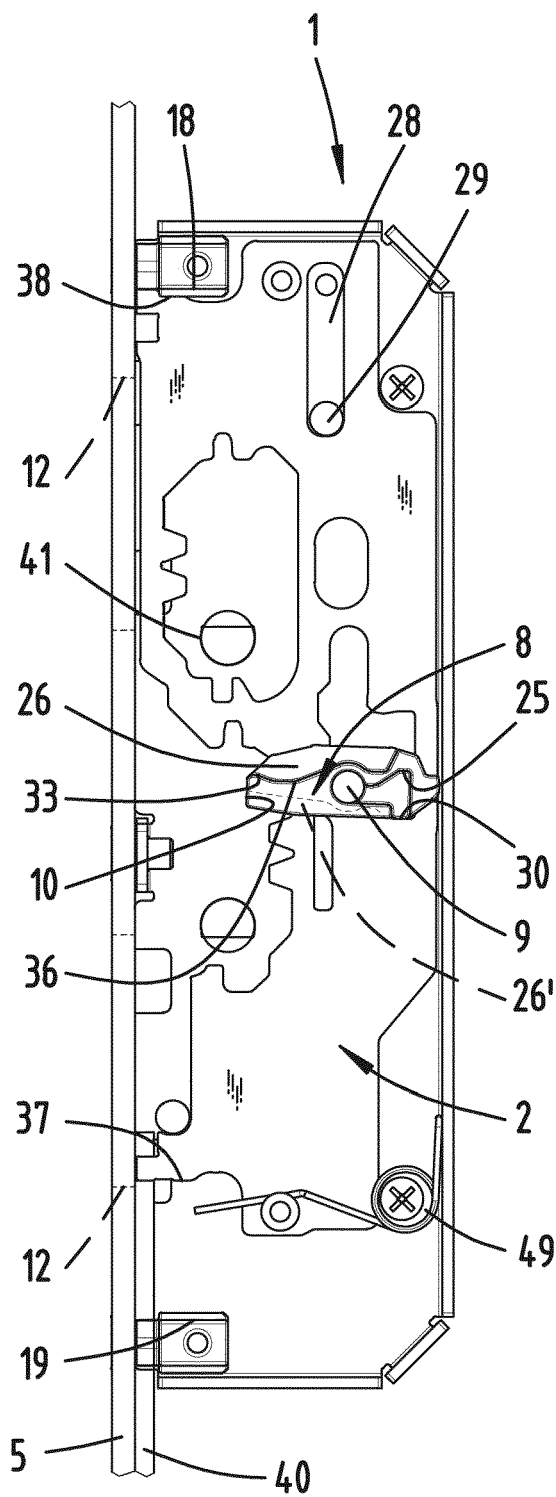


Fig. 4

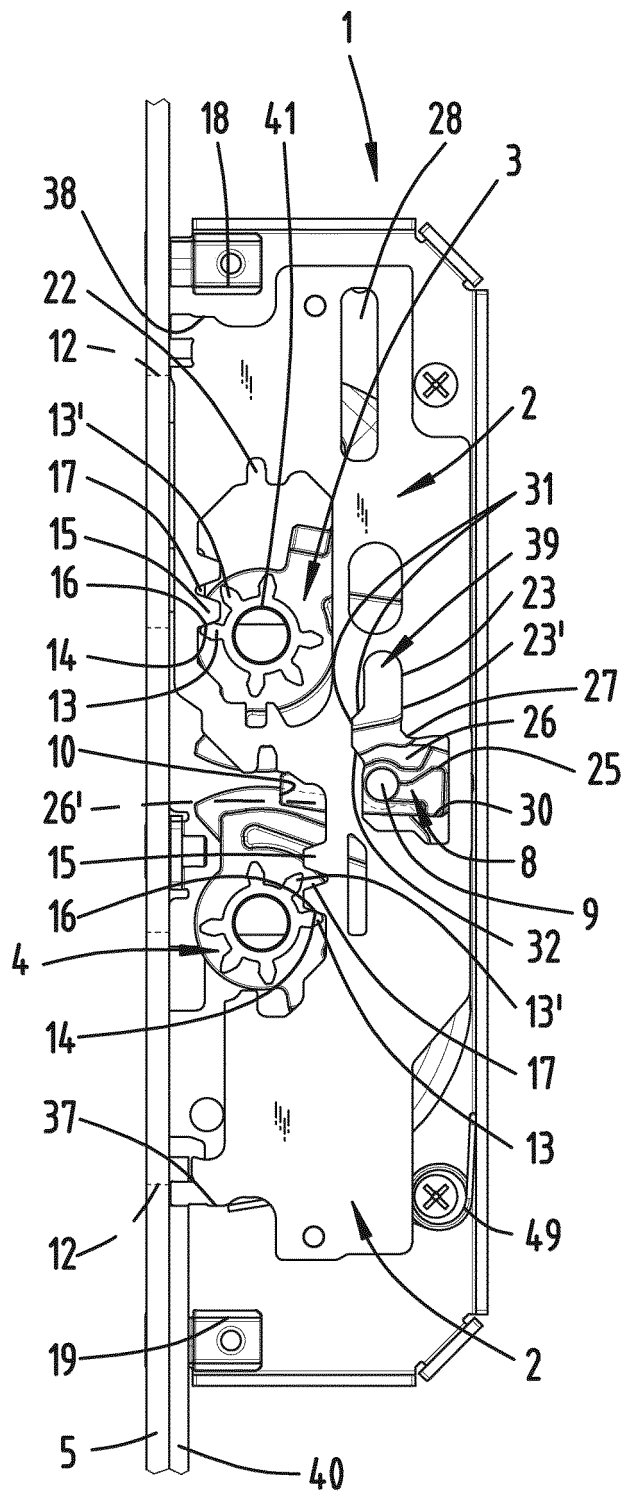


Fig. 5

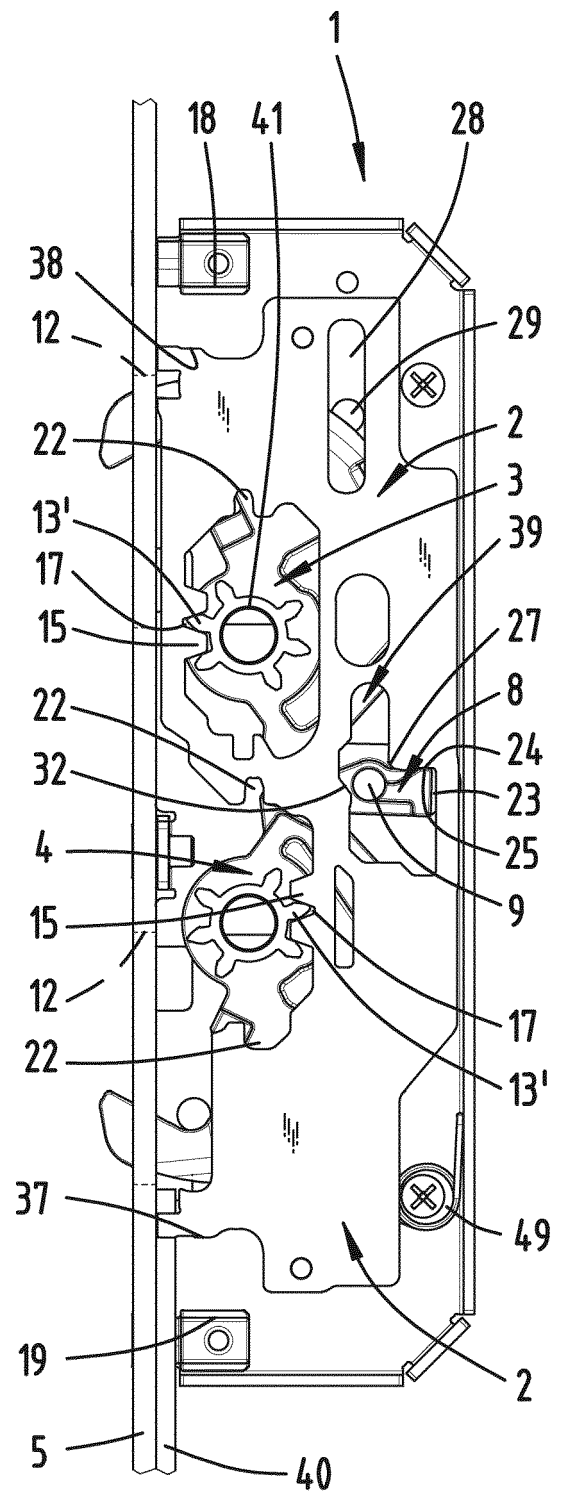


Fig: 6

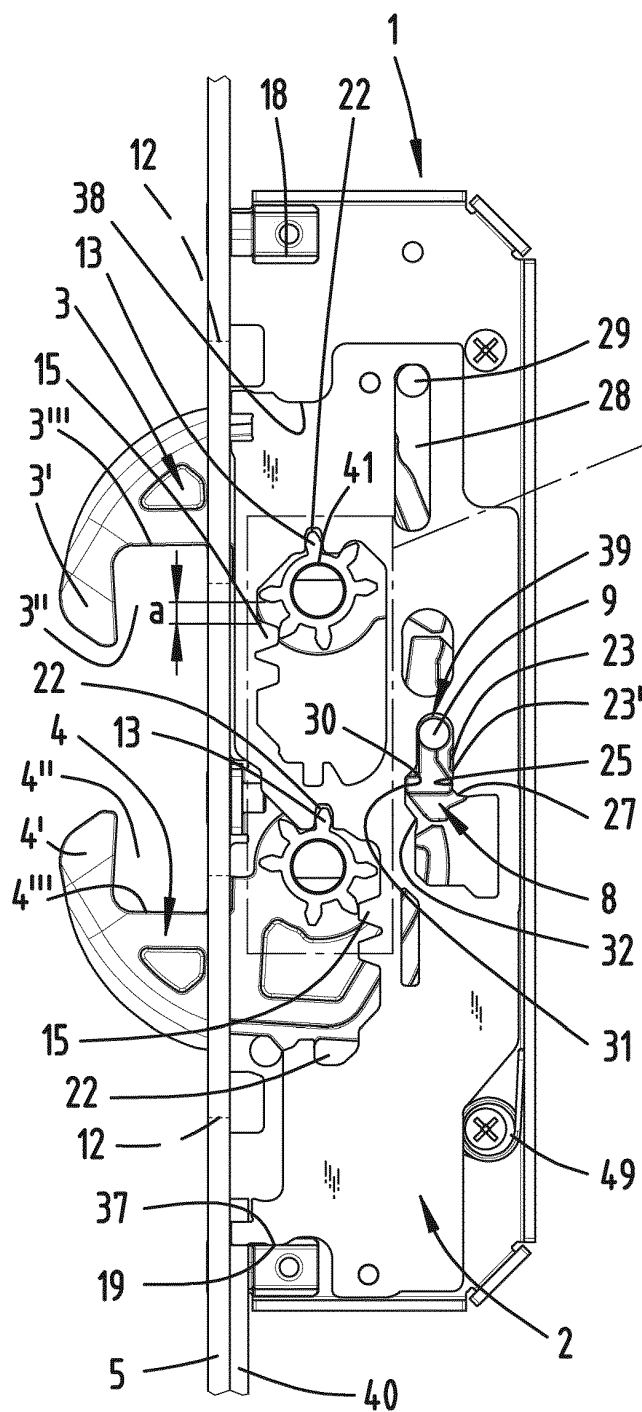


Fig: 6 a

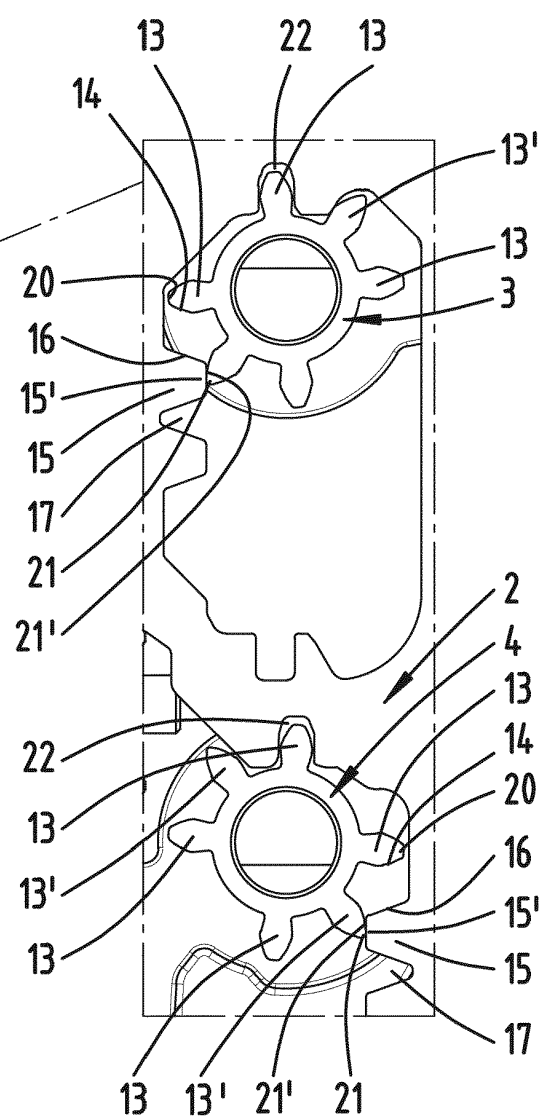


Fig. 7

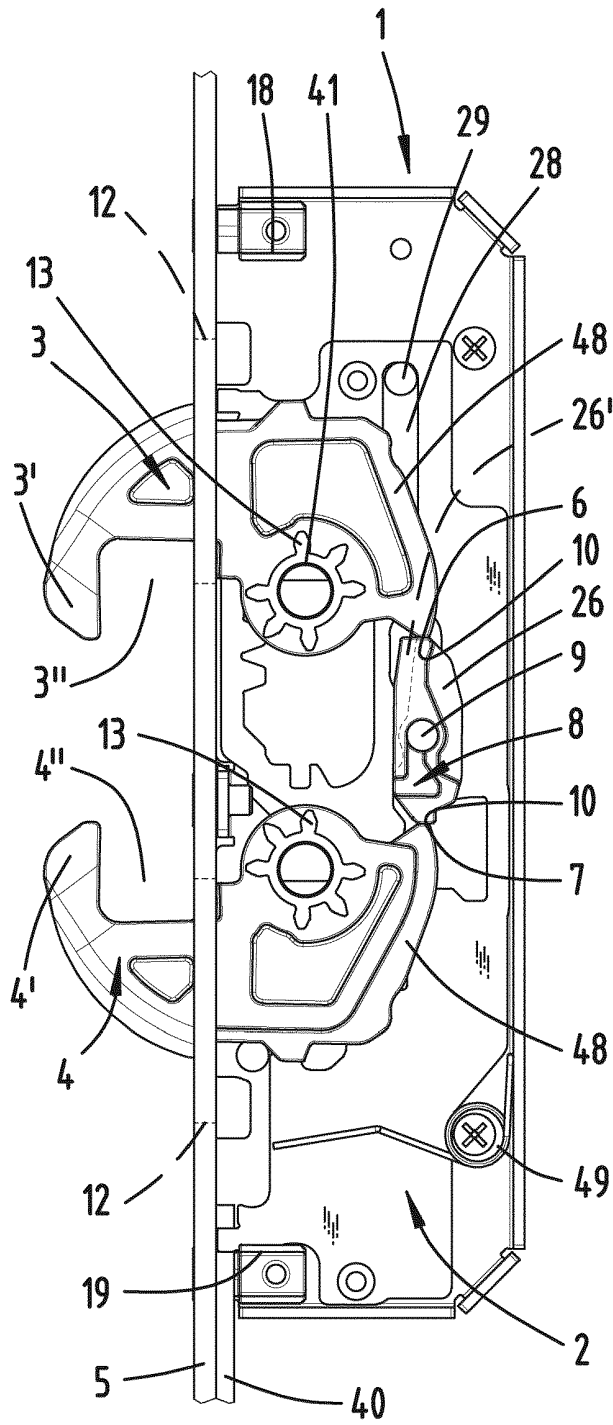
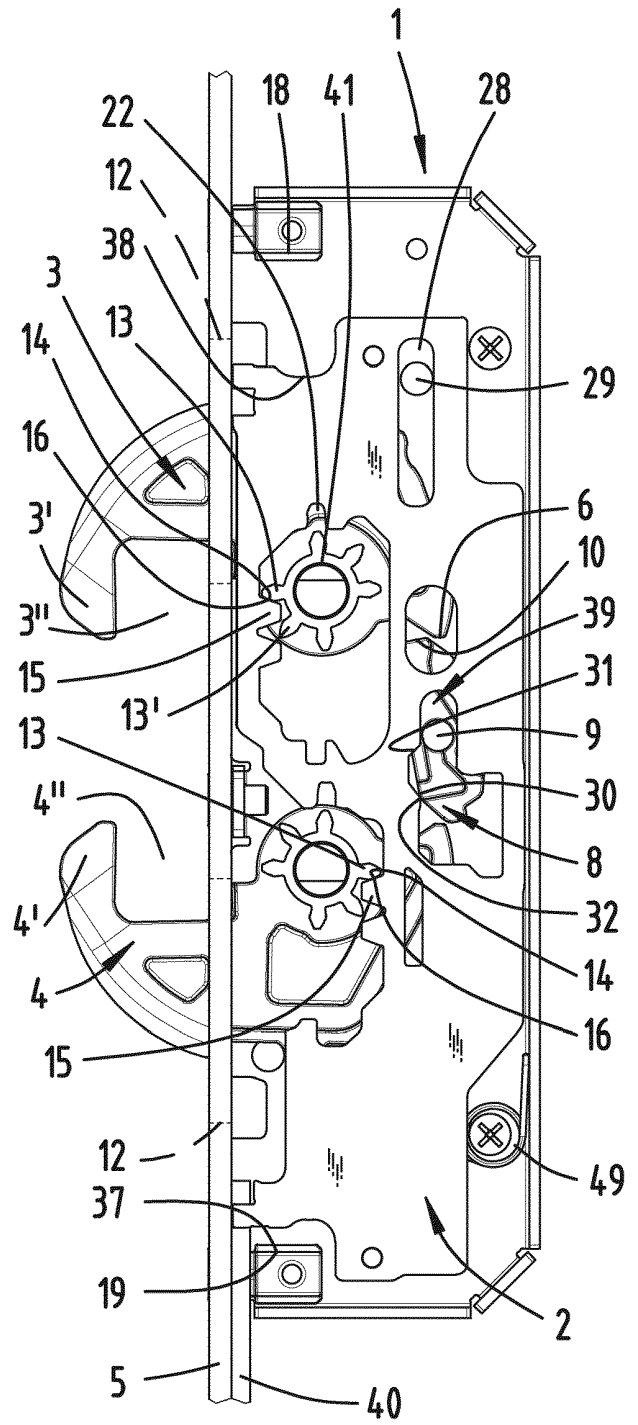


Fig. 8



Big 9

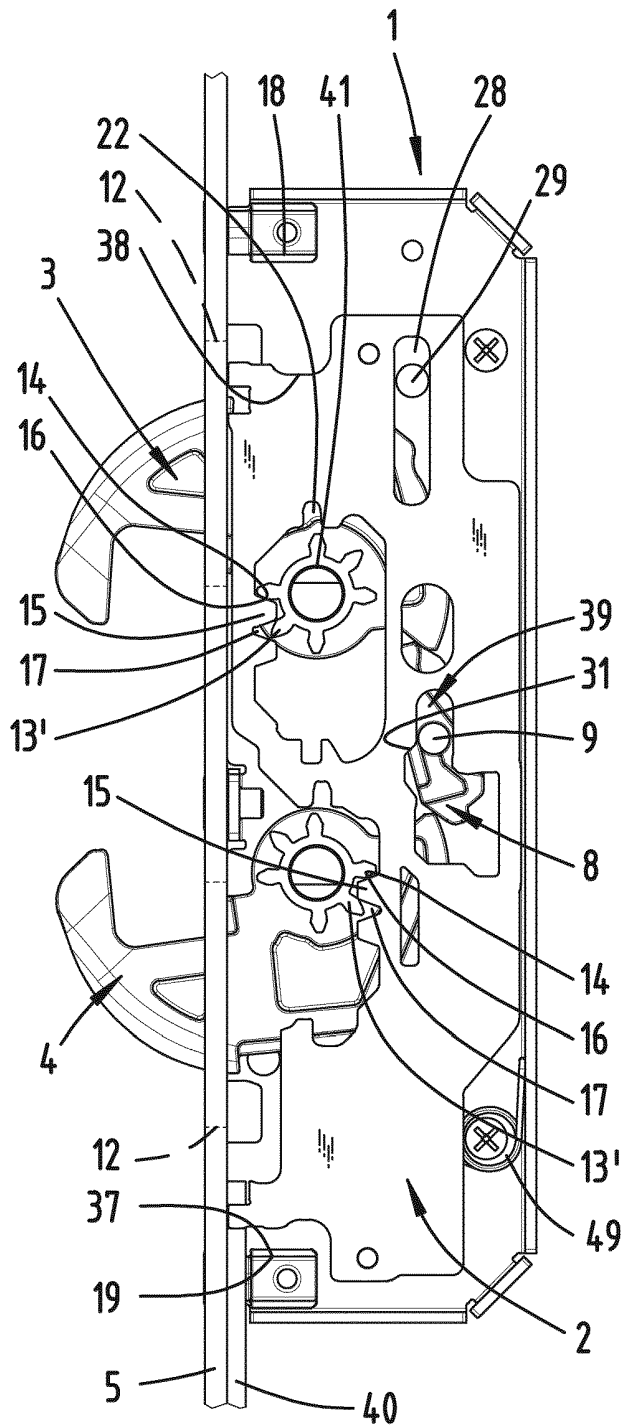


Fig: 10

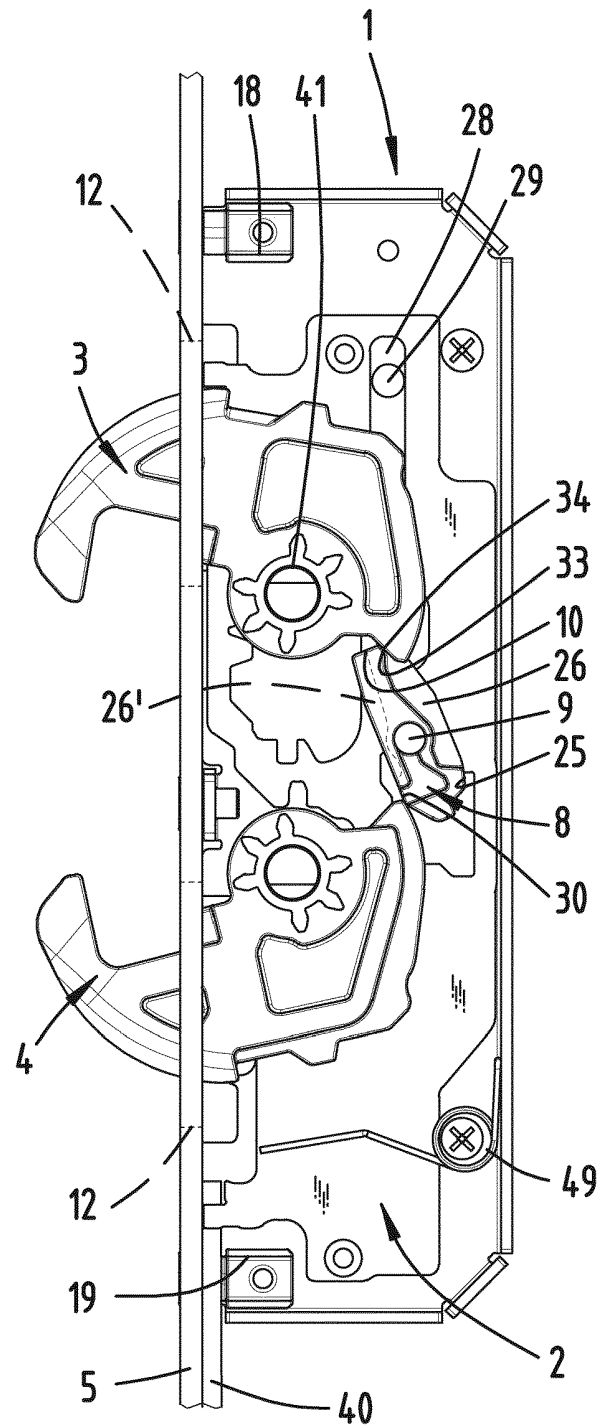


Fig. 11

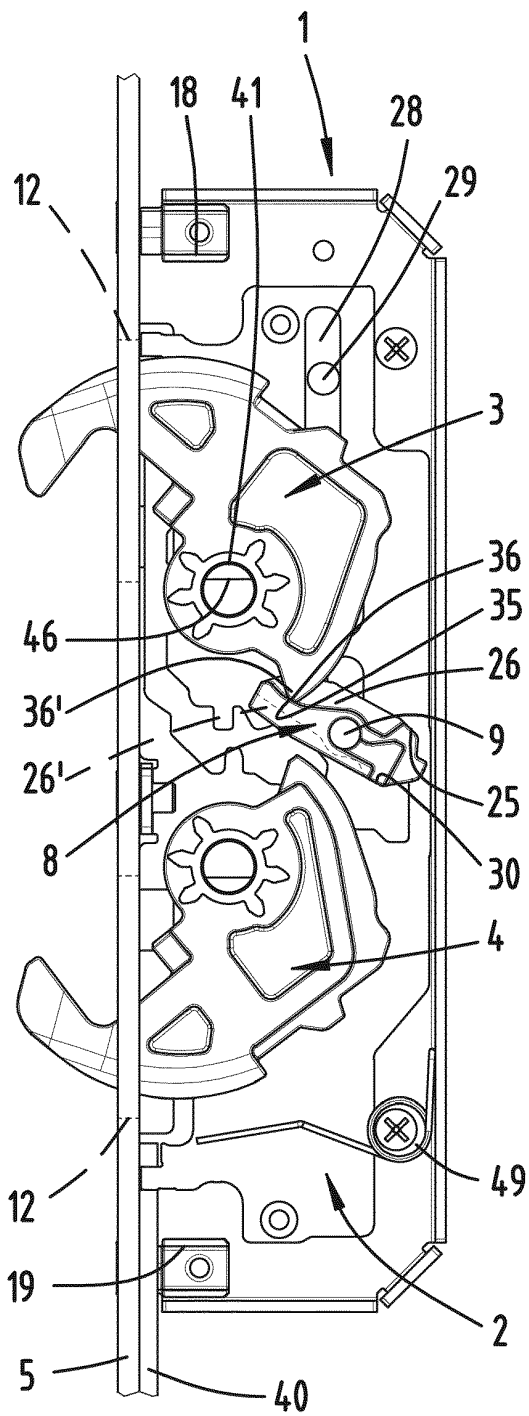


Fig. 12

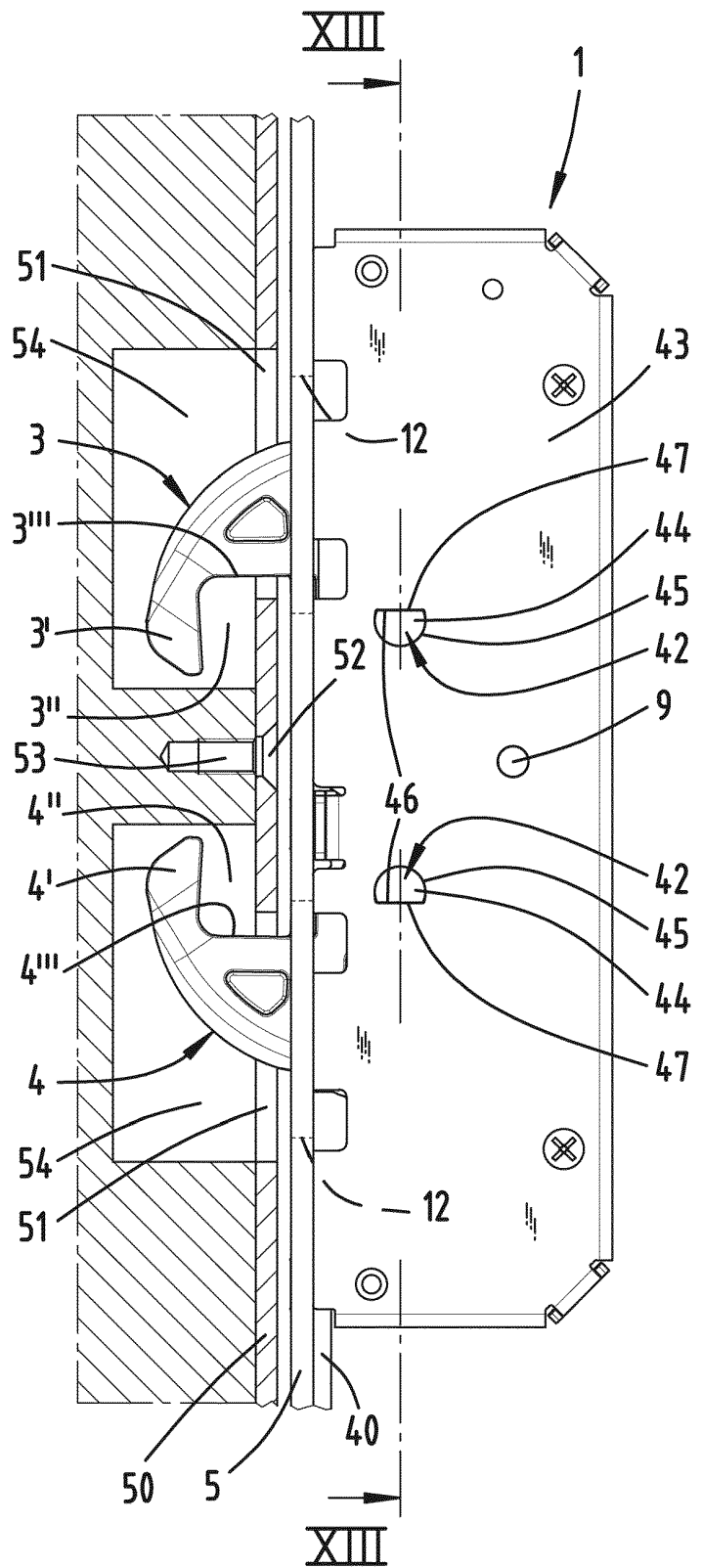


Fig. 13

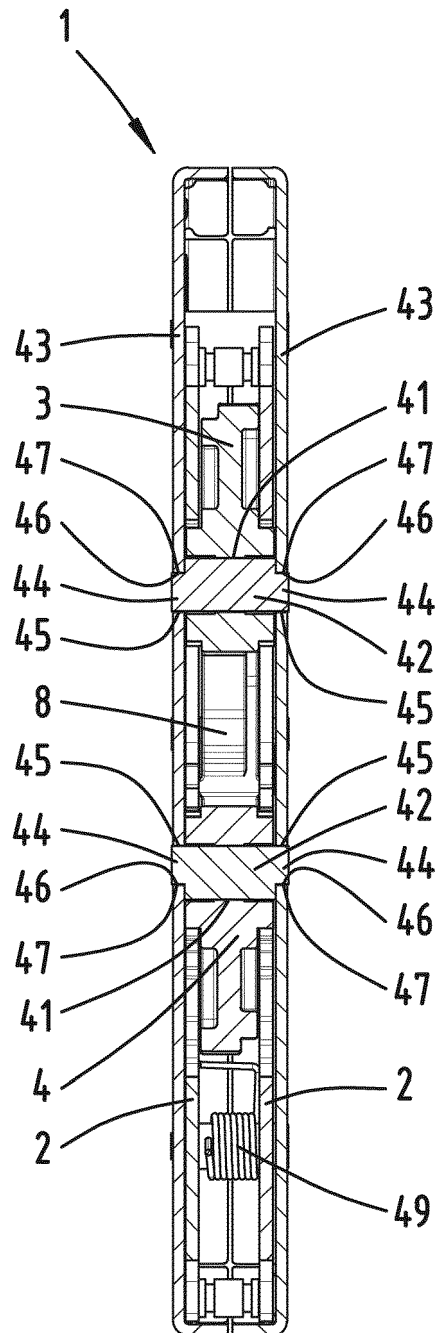


Fig. 14 a

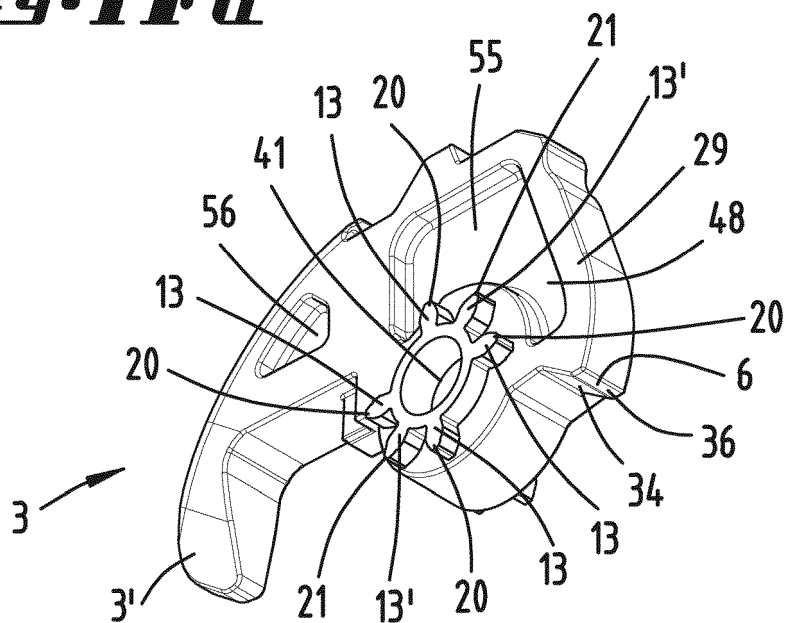


Fig. 14 b

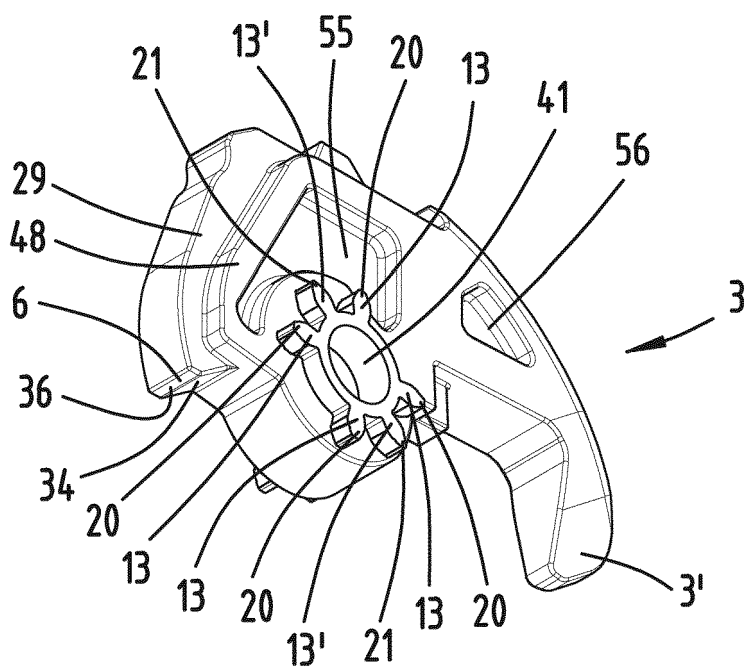


Fig. 15a

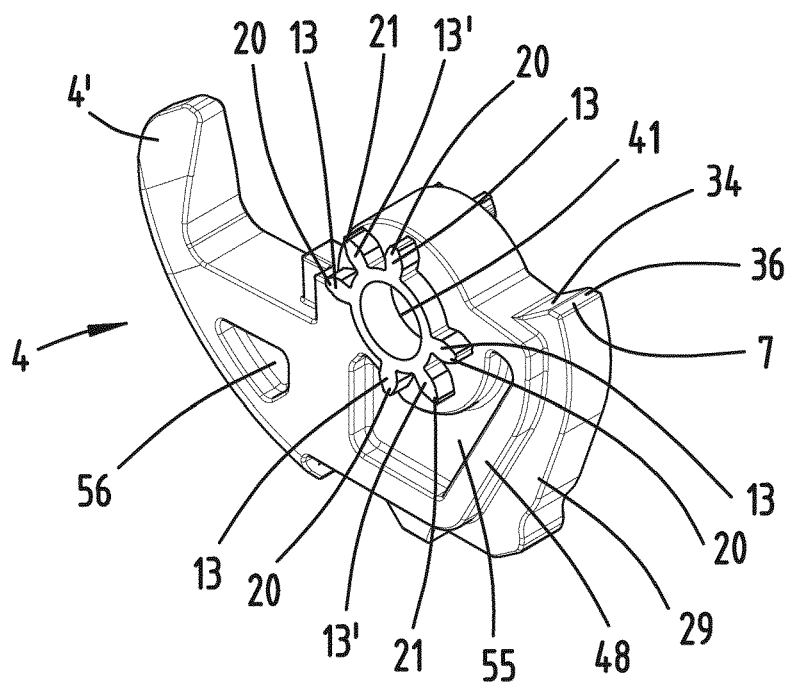


Fig. 15b

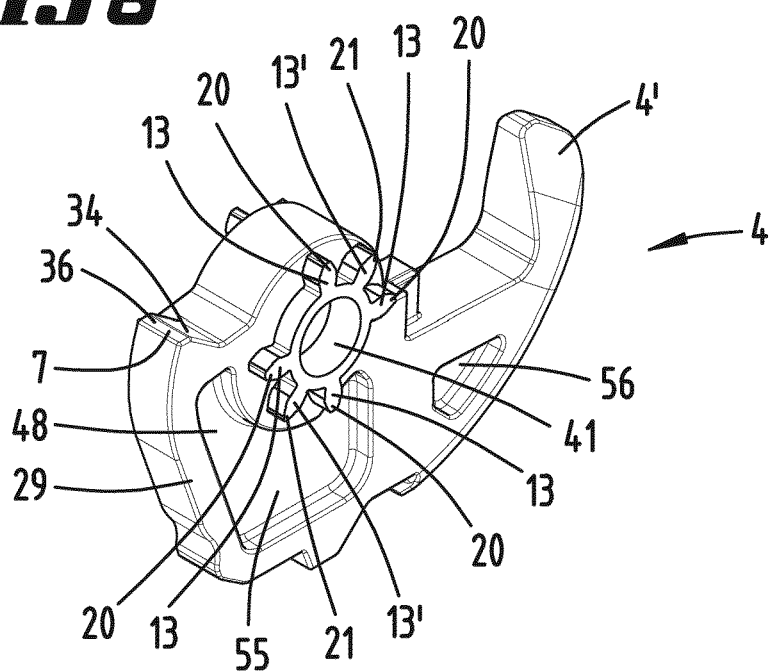


Fig. 16 a

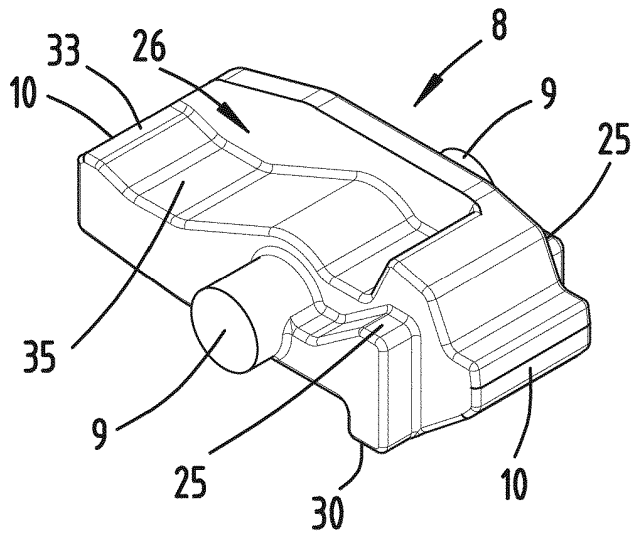


Fig. 16 b

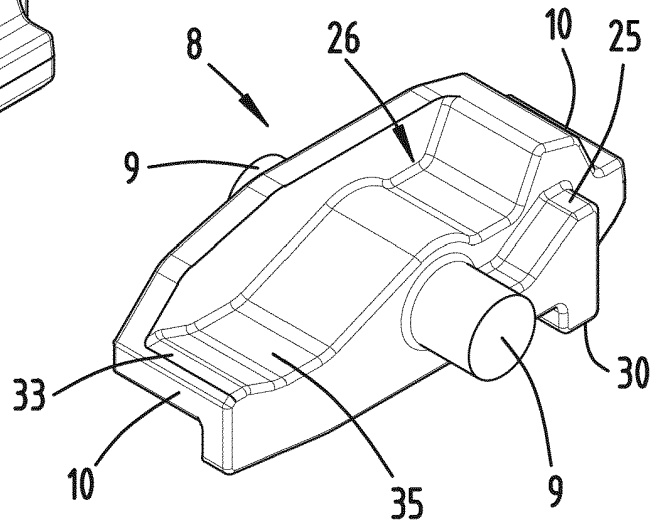


Fig. 16 c

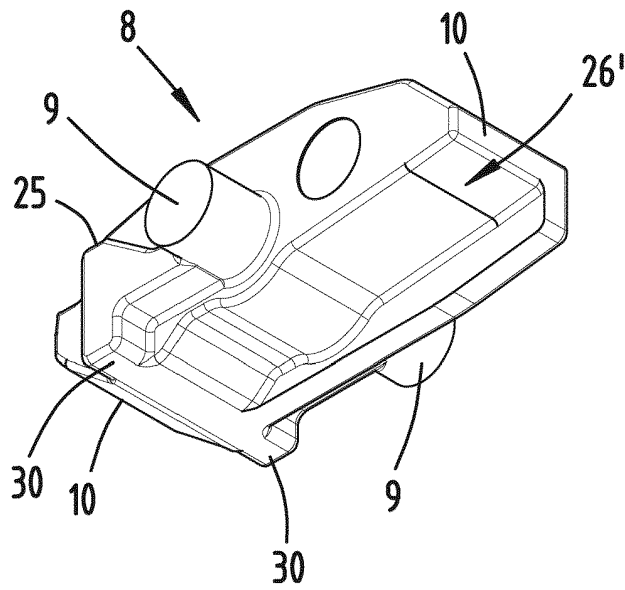
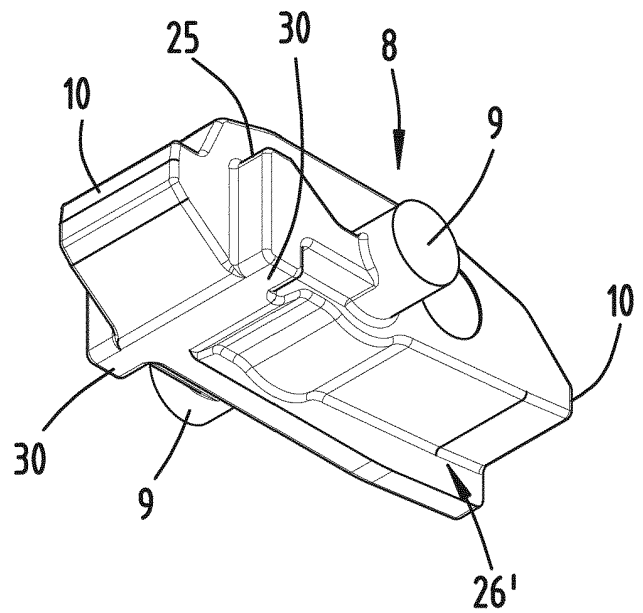


Fig. 16 d



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 19813166 A1 **[0002]**
- US 9790716 B2 **[0003]**
- EP 3406828 A1 **[0004]**
- FR 2776697 **[0005]**
- DE 10213344 A1 **[0006]**
- US 5526596 A **[0007]**
- DE 4304214 A1 **[0008]**
- DE 10359803 A1 **[0009]**
- DE 202011102905 U1 **[0010]**
- WO 9625576 A **[0011]**
- DE 4323725 A1 **[0021]**