



(11) **EP 2 543 802 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2013 Patentblatt 2013/02

(51) Int Cl.:
E05C 9/02 (2006.01) E05B 63/20 (2006.01)
E05C 9/18 (2006.01) E05B 47/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12173014.7**

(22) Anmeldetag: **21.06.2012**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **MACO Technologie GmbH**
5020 Salzburg (AT)

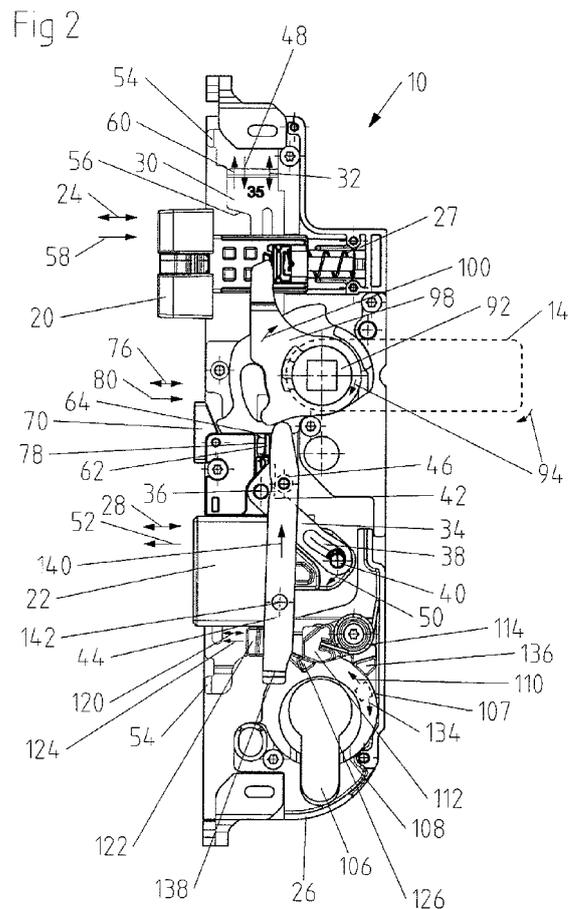
(72) Erfinder: **Hölzl, Joseph**
A-5071 Siezenheim (AT)

(30) Priorität: **06.07.2011 DE 202011103779 U**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(54) **Schloss**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schloss mit zumindest einer Schlossfalle, die zwischen einer ausgefahrenen und einer eingefahrenen Stellung verschiebbar gelagert ist, zumindest einem Verriegelungselement, das zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung verstellbar ist, zumindest einem Sicherungselement, das mittels einer zwischen dem Sicherungselement und einem rahmenseitigen Auslöseelement wirkenden magnetischen Anziehungs- oder Abstoßungskraft zwischen einer Sicherungsstellung und einer Entsicherungsstellung verstellbar ist, wobei das Verriegelungselement durch das in der Sicherungsstellung befindliche Sicherungselement in der Entriegelungsstellung gehalten wird, wobei das Verriegelungselement durch die in der eingefahrenen Stellung befindliche Schlossfalle in der Entriegelungsstellung gehalten wird und wobei das Verriegelungselement selbsttätig aus der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung verstellbar ist, wenn sich die Schlossfalle in der ausgefahrenen Stellung und das Sicherungselement in der Entsicherungsstellung befinden.



EP 2 543 802 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schloss, insbesondere Türschloss.

[0002] Es sind derartige Schlösser bekannt, die beim Schließen des Flügels der Tür selbsttätig verriegeln, d.h. dass der Benutzer den Flügel lediglich zuschwenken muss und die selbsttätige Verriegelung ausgelöst wird, sobald der zufallende Flügel seine Schließstellung innerhalb des Rahmens der Tür einnimmt. Dabei fährt zumindest ein Verriegelungselement des Schlosses automatisch aus und in eine korrespondierende Ausnehmung des Rahmens automatisch ein, um die Tür zu verriegeln. Das Verriegelungselement kann dabei zum Beispiel mit einem mechanischen oder elektrischen Antrieb gekoppelt sein, der das Verriegelungselement beim Verbringen des Flügels in seine Schließstellung automatisch ausfährt.

[0003] Im Gegensatz zu einem rein manuell betätigten Schloss ist es bei einem solchen automatisch verriegelnden Schloss nicht erforderlich, dass der Benutzer das Verriegelungselement durch eine separate manuelle Betätigung des Schlosses, zum Beispiel durch Drehen eines Schlüssels, antreibt und in seine Verriegelungsstellung bringt, um das Schloss zu verriegeln. Zwar ist es auch bei einem selbstverriegelnden Schloss durchaus denkbar, eine Betätigung durch einen Schlüssel vorzusehen, um das Schloss nach dem Verriegeln zusätzlich zu versperren. Eine solche Sperrbetätigung dient aber nur dazu, ein unbefugtes Entriegeln des bereits verriegelten Schlosses zu blockieren. Eine solche rein zum Versperren dienende Betätigung kann deshalb deutlich leichter und mit deutlich geringerem Kraftaufwand für den Benutzer erfolgen, als wenn sowohl die Verriegelung als auch die Versperrung manuell erfolgen. Die Handhabung des selbsttätig verriegelnden Schlosses ist dadurch insgesamt für den Benutzer erleichtert.

[0004] Problematisch bei bekannten selbstverriegelnden Schlössern ist die Gefahr von Fehlbetätigungen. So besteht zum Beispiel bei einer mechanischen oder magnetischen Auslösung der selbsttätigen Verriegelung jeweils die Gefahr, dass die selbsttätige Verriegelung ungewollt oder versehentlich ausgelöst wird, während sich der Flügel nicht oder noch nicht in seiner Schließstellung befindet. Dies ist nicht nur nicht funktionsgemäß, sondern birgt auch die Gefahr von Beschädigungen der Tür.

[0005] Ferner erweist es sich als schwierig, eine jederzeit zuverlässige und sichere selbsttätige Verriegelung des Schlosses zu realisieren, wobei bei bekannten Schlössern insbesondere die Gefahr besteht, dass das Verriegelungselement nicht oder nicht vollständig ausfährt und somit nur eine unzureichende Verriegelung bewirkt wird. Dies kann insbesondere selbst dann der Fall sein, wenn die Verriegelung an sich korrekt ausgelöst wird, das ausfahrende Verriegelungselement sich aber aufgrund einer unzureichend genauen gegenseitigen Positionierung von Verriegelungselement und korrespondierender rahmenseitiger Ausnehmung mit der rah-

menseitigen Ausnehmung verkeilt oder verspannt und nicht vollständig in die Ausnehmung einfährt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schloss zu schaffen, welches einfach zu bedienen ist, welches Fehlbedingungen wirksam ausschließt und welches jederzeit eine zuverlässige und sichere Verriegelung gewährleistet.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Schloss mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0008] Das erfindungsgemäße Schloss umfasst zumindest eine Schlossfalle, die zwischen einer ausgefahrenen und einer eingefahrenen Stellung verschiebbar gelagert ist, zumindest ein Verriegelungselement, das zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung verstellbar ist, und zumindest ein Sicherungselement, das mittels einer zwischen dem Sicherungselement und einem rahmenseitigen Auslöseelement wirkenden magnetischen Anziehungs- oder Abstoßungskraft zwischen einer Sicherungsstellung und einer Entsicherungsstellung verstellbar ist, wobei das Verriegelungselement durch das in der Sicherungsstellung befindliche Sicherungselement in der Entriegelungsstellung gehalten wird, wobei das Verriegelungselement durch die in der eingefahrenen Stellung befindliche Schlossfalle in der Entriegelungsstellung gehalten wird und wobei das Verriegelungselement selbsttätig aus der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung verstellbar ist, wenn sich die Schlossfalle in der ausgefahrenen Stellung und das Sicherungselement in der Entsicherungsstellung befinden.

[0009] Das Auslösen der automatischen Verriegelung wird also durch eine zweifache Sicherung gesteuert, nämlich einmal dadurch, dass das in der Entriegelungsstellung befindliche Verriegelungselement durch das in der Sicherungsstellung befindliche Sicherungselement in der Entriegelungsstellung gehalten wird, und einmal dadurch, dass das in der Entriegelungsstellung befindliche Verriegelungselement durch die in der eingefahrenen Stellung befindliche Schlossfalle in der Entriegelungsstellung gehalten wird. Ausgehend von der geöffneten Stellung des Flügels der Tür oder dergleichen wird dabei in dem Betrieb des Schlosses wie nachfolgend beschrieben eine zweistufige Ablaufsteuerung zum Auslösen der selbsttätigen Verriegelung realisiert, die die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Verriegelung erhöht und Fehlbedienungen wirksam ausschließt.

[0010] In der geöffneten Stellung des Flügels ist die Schlossfalle funktionsgemäß unbeaufschlagt und befindet sich in der ausgefahrenen Stellung. Gleichzeitig ist das Sicherungselement nicht von dem rahmenseitigen Auslöseelement beaufschlagt und befindet sich in der Sicherungsstellung. In der geöffneten Stellung des Flügels wird das Verriegelungselement somit durch das Sicherungselement in der Entriegelungsstellung gehalten.

[0011] Wird der Flügel in seine geschlossene Stellung gebracht, läuft die Schlossfalle zunächst mit ihrer dem Rahmen der Tür oder dergleichen zugewandten Kante auf dem das Schließblech tragenden Holm des Rahmens

auf und wird dadurch zunächst in die eingefahrene Stellung gedrückt, in der nun sie das Verriegelungselement in der Entriegelungsstellung hält. Gleichzeitig wird das Sicherungselement von dem rahmenseitigen Auslöseelement beaufschlagt und in seine Entsicherungsstellung gebracht, in der es das Verriegelungselement nicht mehr in der Entriegelungsstellung hält.

[0012] Wird der Flügel nun weiter in Schließrichtung geschwenkt und schließlich vollständig in die Schließstellung gebracht, nimmt die Schlossfalle eine Stellung ein, in der sie ihrer korrespondierenden rahmenseitigen Ausnehmung gegenüberliegt und somit in die Ausnehmung einfährt und dabei in die ausgefahrene Stellung gelangt. In dieser Stellung des Schlosses wird das Verriegelungselement weder durch das Sicherungselement noch durch die Schlossfalle in der Entriegelungsstellung gehalten und wird somit selbsttätig in die Verriegelungsstellung verstellt.

[0013] Wenn sich die Schlossfalle in der ausgefahrenen Stellung befindet, hält sie das Verriegelungselement also nicht mehr in der Entriegelungsstellung, sondern gibt das Verriegelungselement frei. Das bedeutet, dass zumindest in der ausgefahrenen Stellung der Schlossfalle keine Zwangskopplung oder gegenseitige Zwangsführung zwischen der Schlossfalle und dem Verriegelungselement vorliegt, sondern dass sich das Verriegelungselement von der Schlossfalle unabhängig und ungehindert bewegen kann. Insbesondere ist das Verriegelungselement unabhängig von der Schlossfalle aus der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung verstellbar, vorausgesetzt, dass sich auch das Sicherungselement in der Entsicherungsstellung befindet. Das Freigeben des Verriegelungselements durch die Schlossfalle kann z.B. dadurch erfolgen, dass eine Hinterschneidung zwischen der Schlossfalle und dem Verriegelungselement oder einem mit dem Verriegelungselement gekoppelten Element aufgehoben wird. Das Freigeben des Verriegelungselements durch das in der Entsicherungsstellung befindliche Sicherungselement erfolgt in entsprechender Weise.

[0014] Durch die vorstehend beschriebene zweistufige Ablaufsteuerung wird erreicht, dass die selbsttätige Verriegelung des Schlosses genau dann ausgelöst wird, wenn sich der Flügel in seiner endgültigen Schließstellung befindet, in der die Schlossfalle zumindest teilweise in die korrespondierende Ausnehmung des Rahmens eingefahren ist. Dadurch wird erreicht, dass das Verriegelungselement in jedem Fall problemlos und im Wesentlichen vollständig in die korrespondierende Ausnehmung des Rahmens einfahren kann, um eine sichere und zuverlässige Verriegelung des Schlosses zu erreichen, ohne dass die Gefahr besteht, dass sich das Verriegelungselement mit der Ausnehmung oder dem angrenzenden Bereich des Rahmens verspreizt, verspannt oder durch diese gebremst wird. Stattdessen kann das Verriegelungselement im Wesentlichen reibungsfrei und bevorzugt mit Spiel in die Ausnehmung einfahren, so dass ein vollständiges Ausfahren des Verriegelungselements

und eine sichere Verriegelungswirkung erreicht werden.

[0015] Fehlbedienungen werden dabei wirksam ausgeschlossen. Falls ein Benutzer zum Beispiel versehentlich an der Schlossfalle anstößt und diese in die eingefahrene und anschließend wieder in die ausgefahrene Stellung verstellt wird, wird die Verriegelung nicht ausgelöst, da das Verriegelungselement von dem Sicherungselement in der Entriegelungsstellung gehalten wird. Somit wird eine sichere und zuverlässige selbsttätige Verriegelung des Schlosses erreicht, bei der Fehlbedienungen weitestgehend ausgeschlossen sind.

[0016] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen beschrieben.

[0017] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass in der ausgefahrenen Stellung der Schlossfalle das Sicherungselement durch eine auf das Sicherungselement einwirkende Kraft und/oder durch eine Hinterschneidung in der Sicherungsstellung gehalten ist und das Sicherungselement durch Verbringen der Schlossfalle in die eingefahrene Stellung von der auf das Sicherungselement einwirkenden Kraft entlastbar bzw. von der Hinterschneidung entkoppelbar ist.

[0018] Bei dieser Ausgestaltung wird das Sicherheitselement bei ausgefahrener Schlossfalle in der Sicherungsstellung gehalten, so dass das Sicherungselement nur bei eingefahrener Schlossfalle ohne Weiteres in die Entsicherungsstellung gebracht werden kann. Ein frühzeitiges oder unbeabsichtigtes Auslösen der Selbstverriegelung wird dadurch vermieden, so dass die Zuverlässigkeit der Selbstverriegelung sowie der Schutz vor Fehlbedienungen noch weiter erhöht werden.

[0019] Vorzugsweise ist in der ausgefahrenen Stellung der Schlossfalle ein Übertragungselement vorgesehen, das das Sicherungselement oder ein mit dem Sicherungselement gekoppeltes Element berührt und eine Haftreibungskraft auf das Sicherungselement oder das mit dem Sicherungselement gekoppelte Element ausübt, die das Sicherungselement in der Sicherungsstellung hält, wobei das Übertragungselement durch Verbringen der Schlossfalle in die eingefahrene Stellung außer Kontakt mit dem Sicherungselement oder dem mit dem Sicherungselement gekoppelten Element bringbar ist. Das Übertragungselement kann dabei ein mit dem Verriegelungselement antriebswirksam gekoppeltes Element sein, welches mit dem in der Sicherungsstellung befindlichen Sicherungselement eine in Antriebsrichtung des Übertragungselements wirksame Hinterschneidung bildet, um das Verriegelungselement in der Entriegelungsstellung zu halten.

[0020] Die Schlossfalle läuft dabei beim Einfahren von der ausgefahrenen in die eingefahrene Stellung bevorzugt gegen eine Kante des Übertragungselements an, wobei die Schlossfalle und/oder die Kante des Übertragungselements gegenüber der Bewegungsrichtung der Schlossfalle abgeschrägt ausgebildet sind, so dass beim Ablaufen der Schlossfalle an der Kante des Übertragungselements eine Verschiebung des Übertragungs-

elements quer zur Bewegung der Schlossfalle bewirkt wird. Das Übertragungselement wird dabei bevorzugt entgegen der Richtung bewegt, in welcher es das Verriegelungselement in die Verriegelungsstellung bringt.

[0021] Prinzipiell ist es bevorzugt, wenn das in der Sicherungsstellung befindliche Sicherungselement oder ein mit dem Sicherungselement gekoppeltes Element eine Hinterschneidung mit dem in der Entriegelungsstellung befindlichen Verriegelungselement oder einem mit dem Verriegelungselement gekoppelten Element bildet, um das Verriegelungselement in der Entriegelungsstellung zu halten. Dadurch kann in einfacher Weise eine zuverlässige Halterung des Verriegelungselements in der Entriegelungsstellung bewirkt werden.

[0022] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das in der Entsicherungsstellung befindliche Sicherungselement in Richtung der Sicherungsstellung vorgespannt. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass das unbeeinflusste Sicherungselement automatisch wieder in seine Sicherungsstellung zurückkehrt, in der es das Verriegelungselement in der Verriegelungsstellung hält. Die Vorspannung kann dabei zum Beispiel durch ein mit dem Sicherungselement gekoppeltes Federelement bewirkt sein.

[0023] Das Sicherungselement des Schlosses kann magnetisch oder magnetisierbar ausgebildet sein, um von einem magnetischen oder magnetisierbaren Auslöseelement beaufschlagbar und in die Entsicherungsstellung bringbar zu sein. Bevorzugt wird dabei eine magnetische Anziehungskraft zwischen dem Sicherungselement und dem Auslöseelement genutzt. Das Sicherungselement kann dabei ein ferromagnetisches, diamagnetisches, paramagnetisches, ferrimagnetisches oder antiferromagnetisches Material umfassen. Zum Beispiel kann das Sicherungselement des Schlosses ferromagnetisch und das rahmenseitige Auslöseelement dauermagnetisch ausgebildet sein.

[0024] Bevorzugt bildet die in der eingefahrenen Stellung befindliche Schlossfalle oder ein damit gekoppeltes Element eine Hinterschneidung mit dem in der Entriegelungsstellung befindlichen Verriegelungselement oder einem mit dem Verriegelungselement gekoppelten Element, um das Verriegelungselement in der Entriegelungsstellung zu halten. Dadurch kann in einfacher Weise eine zuverlässige Halterung des Verriegelungselements in der Entriegelungsstellung bewirkt werden.

[0025] Das Schloss kann dabei so ausgebildet sein, dass das in der Sicherungsstellung befindliche Sicherungselement und die in der eingefahrenen Stellung befindliche Schlossfalle andererseits jeweils eine Hinterschneidung mit dem Verriegelungselement oder einem damit zum Beispiel antriebswirksam gekoppelten Element bilden, um das Verriegelungselement in der Entriegelungsstellung zu halten. Bevorzugt bilden dann das in der Sicherungsstellung befindliche Sicherungselement einerseits und die in der eingefahrenen Stellung befindliche Schlossfalle andererseits jeweils eine Hinterschneidung mit demselben mit dem Verriegelungsele-

ment antriebswirksam gekoppelten Übertragungselement, das beispielsweise plattenförmig ausgebildet sein kann, wobei die Hinterschneidung jeweils in Antriebsrichtung des Übertragungselements wirksam ist, um das Verriegelungselement in der Entriegelungsstellung zu halten.

[0026] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das in der Entriegelungsstellung befindliche Verriegelungselement durch die auf das Verriegelungselement und/oder auf ein mit dem Verriegelungselement gekoppeltes Element einwirkende Schwerkraft und/oder durch eine auf das Verriegelungselement und/oder auf ein mit dem Verriegelungselement gekoppeltes Element einwirkende Federkraft in Richtung der Verriegelungsstellung vorgespannt ist. Die selbsttätige Verriegelung des Schlosses kann dann in einfacher Weise vollständig durch die zum Beispiel durch die Schwerkraft oder ein Federelement bewirkte mechanische Vorspannung bewirkt werden, ohne dass elektrische Motoren oder Ähnliches erforderlich sind. Dadurch werden ein besonders einfacher und gleichzeitig äußerst funktionstüchtiger Gesamtaufbau des Schlosses erreicht. Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das in der Verriegelungsstellung befindliche Verriegelungselement gegen ein Zurückdrücken gesichert. Das Verriegelungselement kann dann nur über eine funktionsgemäße Betätigung des Schlosses, zum Beispiel über einen Drücker oder einen Schlüssel, wieder in die Entriegelungsstellung gebracht werden, nicht aber durch eine von außerhalb des Schlosses zum Beispiel durch einen Benutzer direkt auf das Verriegelungselement ausgeübte Kraft. Dadurch kann eine ungewollte Entriegelung des Schlosses vermieden werden.

[0027] Das Verriegelungselement umfasst bevorzugt einen Sperrriegel und/oder einen Schwenkhaken. Prinzipiell kann das Verriegelungselement dabei durch die auf das Verriegelungselement selbst und/oder auf ein mit dem Verriegelungselement gekoppeltes Element einwirkende Schwerkraft oder eine darauf einwirkende Federkraft in Richtung der Verriegelungsstellung vorgespannt sein. Der Schwerpunkt eines Schwenkhakens kann so außerhalb der Schwenkachse des Schwenkhakens angeordnet sein, dass der in der Entriegelungsstellung befindliche Schwenkhaken durch die auf ihn einwirkende Schwerkraft in Richtung der Verriegelungsstellung vorgespannt ist.

[0028] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst das Schloss ein Hauptschloss und wenigstens ein mit dem Hauptschloss gekoppeltes oder koppelbares Nebenschloss, wobei zum Beispiel dem Hauptschloss und/oder dem Nebenschloss ein Verriegelungselement zugeordnet ist.

[0029] Prinzipiell kann das Schloss mehrere Verriegelungselemente umfassen, die unterschiedlichen Haupt- oder Nebenschlössern zugeordnet sein können. Mehrere Verriegelungselemente des Schlosses können dabei von demselben in der Sicherungsstellung befindlichen Sicherungselement und/oder von derselben in der ein-

gefahrenen Stellung befindlichen Schlossfalle in ihrer jeweiligen Entriegelungsstellung gehalten werden. Das Schloss kann auch mehrere Sicherungselemente und/oder mehrere Schlossfallen umfassen, die unabhängig voneinander bewegbar angeordnet oder zur gemeinsamen Verstellung miteinander gekoppelt sein können.

[0030] Zum Beispiel kann das Schloss mehrere Schlossfallen umfassen, die jeweils dem Hauptschloss oder dem Nebenschloss zugeordnet sind und die jeweils zwischen einer eingefahrenen Stellung und einer ausgefahrenen Stellung verschiebbar gelagert sind.

[0031] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist einem Hauptschloss und/oder einem Nebenschloss jeweils sowohl ein Verriegelungselement als auch eine zwischen einer ausgefahrenen und einer eingefahrenen Stellung verschiebbar gelagerte Schlossfalle zugeordnet, wobei dem Verriegelungselement und der Schlossfalle jeweils eine Ausnehmung des Rahmens der Tür oder dergleichen zugeordnet ist, in welche das in der Verriegelungsstellung befindliche Verriegelungselement oder die in der ausgefahrenen Stellung befindliche Schlossfalle bei geschlossenem Flügel der Tür oder dergleichen eingreift.

[0032] Dabei sind das Verriegelungselement und die Schlossfalle bevorzugt so gegenseitig angeordnet, dass die zumindest teilweise in die zugeordnete Ausnehmung des Rahmens eingefahrene Schlossfalle den Flügel in einer Stellung hält, in der das Verriegelungselement im Wesentlichen reibungsfrei, insbesondere mit Spiel, in die dem Verriegelungselement zugeordnete Ausnehmung des Rahmens einfahrbar ist. Somit wird eine definierte Lagefixierung des Flügels im Bereich des zugehörigen Verriegelungselements gewährleistet, die dafür sorgt, dass auch bei einem verformten bzw. verzogenen Flügel das Verriegelungselement zuverlässig in die korrespondierende Ausnehmung des Rahmens einfahren kann, wodurch die Zuverlässigkeit und Sicherheit der selbsttätigen Verriegelung des Schlosses noch weiter erhöht wird.

[0033] Die Schlossfalle ist in dem Nebenschloss bevorzugt so gelagert, dass sie von dem in dem Hauptschloss und dem Nebenschloss angeordneten Automatismus entkoppelt ist, der die selbsttätige Verriegelung des Verriegelungselements beim Verbringen des Schlosses in die geschlossene Stellung bewirkt. Dementsprechend liegt vorzugsweise keine Zwangskopplung oder gegenseitige Zwangsführung zwischen dem Verriegelungselement und der Schlossfalle vor. Die Schlossfalle kann dementsprechend entweder bei in der Verriegelungsstellung befindlichem Verriegelungselement oder bei in der Entriegelungsstellung befindlichem Verriegelungselement oder in beiden Fällen unabhängig von dem Verriegelungselement zwischen der ausgefahrenen und der eingefahrenen Stellung verschiebbar sein, d.h. insbesondere ohne mit dem Verriegelungselement zu einer gegenseitigen Zwangsführung gekoppelt zu sein. Dadurch kann die Schlossfalle in die ausgefahrene Stellung gelangen und den Flügel in der gewünschten

Stellung fixieren, noch bevor die selbsttätige Verriegelung des Verriegelungselements erfolgt bzw. ausgelöst wird.

[0034] Weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine Tür oder dergleichen mit einem in einem Flügel der Tür oder dergleichen angeordneten wie hierin beschriebenen erfindungsgemäßen Schloss und einem in einem Rahmen der Tür oder dergleichen angeordneten rahmenseitigen Auslöseelement, wobei das Sicherungselement des Schlosses beim Schließen des Flügels der Tür oder dergleichen mittels einer zwischen dem Sicherungselement und dem rahmenseitigen Auslöseelement wirkenden magnetischen Anziehungs- oder Abstoßungskraft selbsttätig von seiner Sicherungsstellung in die Entsicherungsstellung bringbar ist. Die hierin in Bezug auf das erfindungsgemäße Schloss beschriebenen vorteilhaften Ausführungsformen und Vorteile gelten entsprechend für die erfindungsgemäße Tür oder dergleichen.

[0035] Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung rein beispielhaft anhand einer vorteilhaften Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- 25 Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Schlosses gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 2 eine Detailansicht des Hauptschlosses des in Fig. 1 gezeigten Schlosses;
- 30 Fig. 3 eine perspektivische Explosionsdarstellung des Hauptschlosses des in Fig. 1 und 2 gezeigten Schlosses;
- 35 Fig. 4a ein Übertragungselement des in Fig. 1 bis 3 gezeigten Schlosses in Draufsicht
- Fig. 4b das in Fig. 4a gezeigte Übertragungselement in Seitenansicht;
- 40 Fig. 5a ein Sicherungselement des in Fig. 1 bis 4 gezeigten Schlosses mit Gehäuse in perspektivischer Explosionsdarstellung;
- 45 Fig. 5b das in Fig. 5a gezeigte Sicherungselement mit Gehäuse in der Sicherungsstellung;
- Fig. 5c das in Fig. 5a und Fig. 5b gezeigte Sicherungselement mit Gehäuse in der Entsicherungsstellung;
- 50 Fig. 6a eine Detailansicht des Hauptschlosses des in Fig. 1 bis 5 gezeigten Schlosses mit eingefahrener Schlossfalle, mit in Sicherungsstellung befindlichem Sicherungselement und mit in Entriegelungsstellung befindlichem Verriegelungselement (Verriegelungselement nicht dargestellt);
- 55

- Fig. 6b das in Fig. 6a gezeigte Schloss bei in Entsicherungsstellung gebrachtem Sicherungselement;
- Fig. 6c das in Fig. 6a und 6b gezeigte Schloss bei in Entsicherungsstellung gebrachtem Sicherungselement, ausgefahrener Schlossfalle und in Verriegelungsstellung gebrachtem Verriegelungselement;
- Fig. 6d eine Detailansicht des in Fig. 6b gezeigten, in die Entsicherungsstellung gebrachten Sicherungselements;
- Fig. 7 eine teilweise geschnittene Detailansicht eines Nebenschlosses des in Fig. 1 bis 6 gezeigten Schlosses; und
- Fig. 8 eine perspektivische Explosionsdarstellung des in Fig. 7 gezeigten Nebenschlosses.

[0036] Fig. 1 zeigt ein Schloss gemäß einer Ausführungsform der Erfindung mit einem Hauptschloss 10, umfassend einen Schließzylinder 12 und einen handbetätigbaren Drücker 14, und mit zwei Nebenschlössern 16, die durch das Hauptschloss 10 jeweils über Treibstangen 18 ansteuerbar sind.

[0037] Das Hauptschloss 10 und die beiden Nebenschlösser 16 umfassen jeweils eine Schlossfalle 20 bzw. 20', die in Fig. 1 in ihrer ausgefahrenen Stellung dargestellt ist, sowie in Fig. 1 jeweils in der Verriegelungsstellung dargestellte Verriegelungselemente 22, 22', wobei das Verriegelungselement 22 des Hauptschlusses 10 als Sperrriegel und die Verriegelungselemente 22' der Nebenschlösser 16 als Schwenkhaken ausgebildet sind.

[0038] Wie nachstehend erläutert ist, ist das Schloss selbsttätig verriegelnd ausgebildet. Beim Zufallen des Flügels der Tür oder dergleichen werden die Verriegelungselemente 22, 22' sowohl des Hauptschlusses 10 als auch der Nebenschlösser 16 selbsttätig in die Verriegelungsstellung gebracht, in der sie jeweils in entsprechende Ausnehmungen eines rahmenseitig angebrachten Schließbleches verriegelnd eingreifen.

[0039] Fig. 2 zeigt das Hauptschloss 10 von Fig. 1 in Detailansicht. Die Schlossfalle 20 des Hauptschlusses 10 ist in einem Gehäuse 26 in Richtung eines Doppelpfeils 24 verschiebbar gelagert. In Fig. 2 befindet sich die Schlossfalle 20 in ihrer ausgefahrenen Stellung, in die sie durch ein die Schlossfalle 20 beaufschlagendes Federelement 27 gedrängt wird.

[0040] Das Verriegelungselement 22 des Hauptschlusses 10 ist ebenfalls in Richtung eines Doppelpfeils 28 verschiebbar gelagert und ist in Fig. 2 in seiner eingefahrenen Entriegelungsstellung gezeigt. Das Verriegelungselement 22 ist mit einem plattenförmigen Übertragungselement 30 antriebswirksam gekoppelt, welches in dem Schlossgehäuse 26 in Richtung des Doppelpfeils 32 verschiebbar gelagert ist.

[0041] Zur antriebswirksamen Kopplung zwischen dem Übertragungselement 30 und dem Verriegelungselement 22 ist ein Schwenkhebel 34 vorgesehen, der an einem Ende an einem gehäusefesten, zapfenförmigen Vorsprung 36 drehbar gelagert ist und am anderen Ende über ein in dem Schwenkhebel 34 vorgesehenes Langloch 38 an einem zapfenförmigen Vorsprung 40 des Verriegelungselements 22 drehbar und zugleich verschiebbar gelagert ist. Der Schwenkhebel 34 weist zwischen seinen beiden Enden eine Auskehlung 42 aus, die in Fig. 2 durch einen Wechselhebel 44 verdeckt ist und die deshalb in Fig. 2 gestrichelt dargestellt ist. Das Übertragungselement 30 und das Verriegelungselement 22 sind über einen in der Auskehlung 42 des Schwenkhebels 34 angeordneten zapfenförmigen Vorsprung 46 des Übertragungselements 30 so miteinander gekoppelt, dass eine Verschiebung des Übertragungselements 30 aus der in Fig. 2 gezeigten Stellung in Richtung eines Pfeils 48 zu einem Schwenken des Schwenkhebels 34 in Richtung eines Pfeils 50 und zu einem Ausfahren des Verriegelungselements 22 in Richtung der Verriegelungsstellung (Pfeil 52) führt (und umgekehrt bei einem darauf folgenden Wieder-Einfahren des Verriegelungselements 22). Das Übertragungselement 30 wird dabei durch seine Gewichtskraft in Richtung des Pfeils 48 gedrängt, wodurch das Verriegelungselement 22 in Richtung der Verriegelungsstellung vorgespannt ist.

[0042] Das Übertragungselement 30 weist an beiden Enden Kopplungsabschnitte 54 zur Kopplung mit in Fig. 2 nicht dargestellten Treibstangen 18 (Fig. 1) auf, über die das Übertragungselement 30 mit den Nebenschlössern 16 koppelbar ist. Über die Treibstangen 18 wird eine zusätzliche, das Übertragungselement 30 in Richtung des Pfeils 48 vorspannende Kraft der Nebenschlösser 16 auf das Übertragungselement 30 übertragen.

[0043] Das Übertragungselement 30 umfasst ferner eine quer zur Richtung des Pfeils 48 orientierte Anlaufschräge 56, gegen die die Schlossfalle 20 beim Verbringen in ihre eingefahrene Stellung in Richtung eines Pfeils 58 anläuft. Durch das Anlaufen der Schlossfalle 20 gegen die Anlaufschräge 56 des Übertragungselements 30 ist das Übertragungselement 30 entgegen der in Richtung des Pfeils 48 gerichteten Vorspannung geringfügig in Richtung eines Pfeils 60 anhebbar.

[0044] Das Hauptschloss 10 umfasst ein Sicherungselement 62, das in Fig. 2 in seiner Sicherungsstellung dargestellt ist. In dieser Sicherungsstellung bildet das Sicherungselement 62 eine Hinterschneidung mit einer Kante 64 des mit dem in der Entriegelungsstellung befindlichen Verriegelungselement 22 gekoppelten Übertragungselements 30. Die Hinterschneidung ist in Richtung senkrecht zu der Verschiebungsrichtung 48 des Übertragungselements 30 orientiert und ist somit wirksam, um das Verriegelungselement 22 wie nachfolgend noch genauer erläutert in der Entriegelungsstellung zu halten.

[0045] Wie in Fig. 3 und Fig. 4a gezeigt, begrenzt die Kante 64 des Übertragungselements 30 einen in eine

Ausnehmung 66 des Übertragungselements 30 eingreifenden Vorsprung 68 des Übertragungselements 30. Wie in Fig. 4b ersichtlich, liegt der Vorsprung 68 dabei innerhalb der Grundebene des plattenförmigen Übertragungselements 30, wodurch eine flache Bauart des Übertragungselements 30 realisiert wird.

[0046] Fig. 5 zeigt das Sicherungselement 62 einschließlich eines das Sicherungselement 62 aufnehmenden Gehäuses 70 im Detail.

[0047] Wie in der Explosionsdarstellung in Fig. 5a gezeigt, ist das Sicherungselement 62 zweiteilig ausgebildet und umfasst einen dem Rahmen der Tür oder dergleichen zugewandten Beeinflussungsabschnitt 72 und einen damit verbundenen Blockierabschnitt 74.

[0048] Fig. 5b zeigt das Sicherungselement 62 in der Sicherungsstellung, in der der Blockierabschnitt 74 eine Hinterschneidung mit der Kante 64 (siehe Fig. 2 bis 4) des Übertragungselements 30 bildet. Das Sicherungselement 62 ist in dem Gehäuse 70 in Richtung eines Doppelpfeils 76 verschiebbar gelagert und ist durch ein Federelement 78 beaufschlagt, das das Sicherungselement 62 in Richtung der Sicherungsstellung drängt. Das Sicherungselement 62 ist im Bereich des Beeinflussungsabschnitts 72 ferromagnetisch ausgebildet, so dass durch Annähern des Sicherungselements 62 an ein in dem Rahmen der Tür oder dergleichen angeordnetes dauermagnetisches Auslöseelement das Sicherungselement 62 in Richtung des Pfeils 80 verschiebbar und in die Entsicherungsstellung bringbar ist.

[0049] Fig. 5c zeigt das Sicherungselement 62 in der Entsicherungsstellung, in der der Beeinflussungsabschnitt 72 in Richtung des Rahmens der Tür oder dergleichen hervorsteht und der Blockierabschnitt 74 außer Eingriff mit der Kante 64 gebracht ist. In dieser Entsicherungsstellung wird das Sicherungselement 62 durch die Kraft des Federelements 78 in die Sicherungsstellung gedrängt.

[0050] An dem Gehäuse 70 des Sicherungselements 62 sind eine Ausnehmung 82 und ein Vorsprung 84 vorgesehen, die jeweils zur gehäusefesten Kopplung des Gehäuses 70 in dem Schlossgehäuse 26 dienen. Der zapfenförmige Vorsprung 36 dient wie vorstehend beschrieben zur drehbaren Kopplung des Schwenkhebels 34 (siehe Fig. 2 und 3) an dem Gehäuse 70.

[0051] Bevor im Einzelnen auf die weiteren in Fig. 2 und 3 gezeigten Komponenten des Hauptschlusses 10 eingegangen wird, soll nachfolgend die Funktion des Schlosses unter Bezugnahme auf Fig. 6 erläutert werden.

[0052] Fig. 6 zeigt das in Fig. 1 bis 5 gezeigte Schloss in unterschiedlichen Stufen der durch das Schloss realisierten Ablaufsteuerung zur selbsttätigen Verriegelung des Schlosses. Der besseren Übersichtlichkeit halber sind in Fig. 6 nur einige Schlosskomponenten mit Bezugszeichen versehen.

[0053] Ursprünglich befindet sich das Schloss in der in Fig. 2 gezeigten Schaltstellung, in der sich die Schlossfalle 20 in der ausgefahrenen Stellung, das Ver-

riegelungselement 22 in der Entriegelungsstellung und das Sicherungselement 62 in der Sicherungsstellung befindet.

[0054] Das Übertragungselement 30 und das damit gekoppelte Verriegelungselement 22 sind in der in Fig. 2 gezeigten Schaltstellung des Schlosses durch die auf das Übertragungselement 30 wirkenden Kräfte so vorgespannt, dass das Verriegelungselement 22 in die Verriegelungsstellung gedrängt wird. Das Verriegelungselement 22 wird entgegen dieser Vorspannung durch das Sicherungselement 62 in der Entriegelungsstellung gehalten, da das Sicherungselement 62 mit der Kante 64 eine in Richtung des Pfeils 48 wirksame Hinterschneidung bildet und dadurch eine Verschiebung des Übertragungselements 30 in Antriebsrichtung des Übertragungselements 30 blockiert.

[0055] Das Übertragungselement 30 und die auf das Übertragungselement 30 einwirkende Vorspannungskraft lasten dabei im Bereich der Kante 64 auf dem Sicherungselement 62. Dadurch wird eine Haftreibungskraft zwischen dem Übertragungselement 30 und dem Sicherungselement 62 erzeugt, die einer Verschiebung des Sicherungselements 62 in Richtung der Entsicherungsstellung, d.h. in Richtung des Pfeils 80, entgegen wirkt. Eine nur geringe auf das Sicherungselement 62 einwirkende magnetische Anziehungskraft führt deshalb in dieser Schaltstellung des Schlosses noch nicht zu einem Verbringen des Sicherungselements 62 in die Entsicherungsstellung.

[0056] Wird nun ausgehend von der in Fig. 2 gezeigten Ausgangs-Schaltstellung des Schlosses der Flügel der Tür oder dergleichen in Richtung seiner innerhalb des Rahmens angeordneten Schließstellung bewegt, läuft die Schlossfalle 20 an dem das Schließblech tragenden Holm des Rahmens der Tür auf. Die Schlossfalle 20 weist dazu eine Abschrägung mit einer in Schwenkrichtung des Flügels auf den Holm des Rahmens zuweisende Schrägfläche auf, so dass beim Auflaufen der Schlossfalle 20 auf den Holm des Rahmens die Schlossfalle 20 entgegen der Kraft des Federelements 27 in Richtung eines Pfeils 58 in die in Fig. 6a gezeigte eingefahrene Stellung verschoben wird.

[0057] Gleichzeitig läuft die Schlossfalle 20 im Zuge ihrer Verschiebung in die in Fig. 6a gezeigte eingefahrene Stellung an die gegenüber der Verschiebungsrichtung der Schlossfalle 20 leicht abgescrägte Anlaufschräge 56 des Übertragungselements 30 an, wodurch das Übertragungselement 30 entgegen der auf das Übertragungselement 30 einwirkenden Vorspannungskraft in Richtung des Pfeils 60 angehoben wird.

[0058] Durch diese geringfügige Anhebung des Übertragungselements 30 wird die Kante 64 des Übertragungselements 30 von dem Sicherungselement 62 abgehoben, so dass zwischen beiden Elementen eine in Fig. 6a gezeigte Luft 90 entsteht. Es besteht somit in der in Fig. 6a gezeigten Schaltstellung keine Haftreibung mehr zwischen dem Sicherungselement 62 und dem Übertragungselement 30, d.h. das Sicherungselement

62 wird in der in Fig. 6a gezeigten Schlossstellung nicht mehr durch Reibung in der Sicherungsstellung gehalten. Das Sicherungselement 62 kann somit durch das rahmenseitige dauermagnetische Auslöseelement angezogen und in Richtung des Pfeils 80 in die Entriegelungsstellung gebracht werden, so dass das Schloss die in Fig. 6b gezeigte Schaltstellung annimmt.

[0059] In der Realität können das Anheben des Übertragungselements 30 und das Anziehen des Sicherungselements 62 durch das rahmenseitige dauermagnetische Auslöseelement zeitlich sehr schnell erfolgen, so dass das Schloss praktisch augenblicklich die in Fig. 6b gezeigte Schaltstellung einnimmt. Der in Fig. 6a gezeigte Zwischenzustand dient somit in erster Linie der Erläuterung des Funktionsprinzips des Schlosses.

[0060] Fig. 6d zeigt eine vergrößerte Ansicht des in Fig. 6b gezeigten, in der Entsicherungsstellung befindlichen Sicherungselements 62. Wie in Fig. 6d gezeigt, befindet sich das Sicherungselement 62 in dieser Stellung außerhalb der Bewegungsbahn der Kante 64 des Übertragungselements 30, so dass das Übertragungselement 30 und das damit gekoppelte Verriegelungselement 22 in dieser Schaltstellung des Schlosses nicht mehr durch das Sicherungselement 62 in der Entriegelungsstellung gehalten sind. Allerdings bildet in der in Fig. 6b und Fig. 6d gezeigten Schlossstellung die in der eingefahrenen Stellung befindliche Schlossfalle 20 eine Hinterschneidung mit der Anlaufschräge 56, die das Übertragungselement 30 und das Verriegelungselement 22 in der Entriegelungsstellung hält.

[0061] Dieses durch die Schlossfalle 20 bewirkte Halten des Übertragungselements 30 und des Verriegelungselements 22 wird erst dann aufgehoben, wenn der Flügel der Tür so weit in den Rahmen eingeschwenkt ist, dass die Schlossfalle 20 eine mit der Schlossfalle 20 korrespondierende Ausnehmung in einem rahmenseitigen Schließblech erreicht. Die Schlossfalle 20 fährt dann zumindest teilweise in diese Öffnung ein und gelangt somit wieder in ihre ausgefahrene Stellung. Diese Schlossstellung ist in Fig. 6c gezeigt. Da sich das Sicherungselement 62 dabei weiterhin in dem Beeinflussungsbereich des rahmenseitigen dauermagnetischen Auslöseelements befindet, ist das Sicherungselement 62 weiterhin entgegen der Kraft des Federelements 78 (siehe Fig. 6a) in der Entsicherungsstellung gehalten, in der es das Übertragungselement 30 wie in Fig. 6d gezeigt nicht blockiert.

[0062] Mit dem Wieder-Ausfahren der Schlossfalle 20 erfolgt somit ein vollständiges Freigeben des Übertragungselements 30 in der in Fig. 6c gezeigten Schaltstellung. Das Übertragungselement 30 kann sich somit, wie in Fig. 6c gezeigt, im Wesentlichen frei in Richtung des Pfeils 48 bewegen, wodurch der Schwenkhebel 34 nach unten verschwenkt und das Verriegelungselement 22 wie in Fig. 6c gezeigt in die Verriegelungsstellung verstellt wird. Die Verriegelung des Schlosses erfolgt dabei selbsttätig aufgrund der auf das Übertragungselement 30 und das damit gekoppelte Verriegelungselement 22 einwirkenden Vorspannungskraft. Aus der in Fig. 6c ge-

zeigten verriegelten Schaltstellung kann der Flügel nicht ohne vorheriges Entriegeln wieder in die geöffnete Stellung verschwenkt werden.

[0063] Das in Fig. 6c gezeigte selbsttätig verriegelte Schloss kann wieder entriegelt werden, indem der Drücker 14 (Fig. 1 und 2) des Schlosses nach unten gedrückt wird. Das Hauptschloss 10 umfasst dazu eine Drückernuss 92, die mit dem in Fig. 1 und 2 dargestellten Drücker 14 gekoppelt ist. Diese Drückernuss 92 ist so mit dem Übertragungselement 30 gekoppelt, dass beim Drehen des Drückers 14 nach unten in Richtung eines Pfeils 94 (Fig. 2) das Übertragungselement 30 in Richtung des Pfeils 60 verschoben wird, wodurch das mit dem Übertragungselement 30 über den Schwenkhebel 34 gekoppelte Verriegelungselement 22 in die Entriegelungsstellung zurückgefahren wird.

[0064] Beim Drehen des Drückers 14 in Richtung des Pfeils 94 wird gleichzeitig ein Kopplungselement 98 in Richtung eines Pfeils 100 verschwenkt, wodurch die Schlossfalle 20 in die eingefahrene Stellung gebracht wird.

[0065] Die Drückernuss 92 weist einen Leerlauf gegenüber dem Übertragungselement 30 und der Schlossfalle 20 auf, der derart ausgestaltet ist, dass der betätigte Drücker 14 in seine horizontale Ausgangsstellung zurückkehren kann, ohne dass dabei eine Zwangsführung der Schlossfalle 20 oder des Übertragungselements 30 über den Drücker 14 erfolgt.

[0066] Ist das Verriegelungselement 22 in der vorstehend beschriebenen Weise über den Drücker 14 wieder in die Entriegelungsstellung gebracht, ist das Schloss entriegelt und der Flügel kann wieder drehgeöffnet werden. Das Sicherungselement 62 entfernt sich beim Drehöffnen des Flügels aus dem Beeinflussungsbereich des rahmenseitigen dauermagnetischen Auslöseelements und kehrt somit aufgrund der Beaufschlagung durch das Federelement 78 automatisch wieder in die Sicherungsstellung zurück, in der es mit der Kante 64 des Übertragungselements 30 eine Hinterschneidung bildet, die ein erneutes selbsttätiges Ausfahren des Verriegelungselements 22 verhindert. Das Schloss nimmt dann, sobald der Drücker 14 losgelassen wird und in seine horizontale Position zurückkehrt, wieder die in Fig. 2 gezeigte Schaltstellung ein.

[0067] In der vorstehend beschriebenen Weise kann das Schloss ausgehend von der in Fig. 6c gezeigten selbsttätig verriegelten Schaltstellung jederzeit über den Drücker 14 wieder in die in Fig. 2 gezeigte entriegelte Schaltstellung überführt werden. Um eine solche Entriegelung zu verhindern und somit die geschlossene Tür oder dergleichen vor einem unbefugtem Öffnen zu schützen, ist das Schloss ausgehend von der in Fig. 6c gezeigten Schaltstellung versperrbar. Hierfür weist das Hauptschloss 10 eine wie in Fig. 2 und 3 dargestellte Ausnehmung 106 auf, in die ein in Fig. 2 und 3 nicht dargestellter und über einen Schlüssel manuell betätigbarer Schließzylinder 12 (Fig. 1) eingesetzt ist.

[0068] Die in Fig. 2 und 3 gestrichelt gezeichnete

Schließnase 107 des Schließzylinders 12 (Fig. 1) beschreibt beim Drehen des Schlüssels durch einen Benutzer die in Fig. 2 und 3 durch eine Linie 108 angedeuteten Kreisbahn. Beim Drehen des Schlüssels in Schließrichtung entlang eines Pfeils 110 läuft die Schließnase 107 dabei auf einer in dem Schlossgehäuse 26 gelagerten Wippe 112 an und hebt diese Wippe entgegen der Vorspannungskraft eines die Wippe 112 beaufschlagenden Federelements 114 an. Dadurch gelangt ein rückseitiger Vorsprung 116 (Fig. 3) der Wippe 112 außer Eingriff mit einer entsprechenden ersten Ausnehmung 118 (Fig. 3) eines in dem Gehäuse 26 entlang eines Doppelpfeils 120 verschiebbar gelagerten Sperrlements 122, wodurch eine durch die Wippe 112 bewirkte Fixierung des Sperrelements 122 aufgehoben wird. Beim weiteren Drehen des Schlüssels in Richtung des Pfeils 110 läuft die Schließnase 107 sodann an einem ersten zapfenförmigen Vorsprung 126 des Sperrlements 122 auf, wodurch das Sperrelement 122 in Richtung eines Pfeils 124 in eine Versperrstellung gedrängt wird.

[0069] In Fig. 2 befindet sich das Verriegelungselement 22 in der Entriegelungsstellung, in der das Sperrlement 122 nicht in die Sperrposition gebracht werden kann, weil bei dem Versuch ein rückseitiger Sperrzapfen 128 (Fig. 3) des Sperrlements 122 an einer vertikalen Kante des Übertragungselements 30 aufläuft und durch diese Kante blockiert wird. In der in Fig. 6c gezeigten Verriegelungsstellung ist das Übertragungselement 30 jedoch in Richtung des Pfeils 48 verschoben, so dass der Sperrzapfen 128 des Sperrlements 122 in eine korrespondierende Ausnehmung 130 (siehe Fig. 3 und 4a) des Übertragungselements 30 einlaufen kann. In dieser Sperrposition blockiert der Sperrzapfen 128 das Übertragungselement 30, so dass ein Entriegeln des Schlosses über den Drücker 14 verhindert wird und das Schloss somit wirksam versperrt ist. Das in die Sperrposition gebrachte Sperrlement 122 wird dadurch in der Sperrposition gehalten, dass der Vorsprung 116 (Fig. 3) der federbeaufschlagten Wippe 112 in eine zweite Ausnehmung 132 (Fig. 3) des Sperrlements 122 einrastet.

[0070] Um das Schloss wieder zu entsperren, muss der Schlüssel in Richtung eines Pfeils 134 (Fig. 2) gedreht werden, wobei die Schließnase 107 des Schließzylinders zunächst wieder die Wippe 112 anhebt und außer Eingriff mit dem Sperrlement 122 bringt und anschließend an einem zweiten Vorsprung 136 des Sperrlements 122 angreift, um das Sperrlement 122 wieder in die in Fig. 2 gezeigte Entsperrposition zu bringen, in der es das Übertragungselement 30 freigibt. Anschließend kann das Schloss wieder über den Drücker 14 entriegelt werden.

[0071] Ausgehend von der in Fig. 6c gezeigten verriegelten und entsperrten Schaltstellung des Schlosses kann das Schloss aber auch über den Schließzylinder 12 durch weiteres Drehen des Schlüssels entgegen der Sperrrichtung in Richtung des Pfeils 134 entriegelt werden. Hierzu weist das Schloss einen vorstehend bereits

angesprochenen Wechselhebel 44 auf, der an einem Ende über den zapfenförmigen Vorsprung 46 des Übertragungselements 30 drehbar mit dem Übertragungselement 30 gekoppelt ist und an seinem anderen Ende einen Betätigungsabschnitt 138 aufweist, der bei entsperrtem Schloss in die Bewegungsbahn der Schließnase 107 des Schließzylinders 12 eingreift. Durch Drehen des Schlüssels in Richtung des Pfeils 134 ist der Wechselhebel 44 dadurch in Richtung eines Pfeils 140 verschiebbar, wobei das Übertragungselement 30 in Richtung des Pfeils 60 angehoben und das Schloss entriegelt wird. Beim Versperren des Schlosses wird der Wechselhebel 44 von dem Sperrelement 122 in Richtung des Pfeils 124 mitgenommen und gelangt dabei aus der Bewegungsbahn der Schließnase 107 des Schließzylinders 12. Der Wechselhebel 44 weist ferner einen Vorsprung 142 auf, der mit einer entsprechenden Ausnehmung 144 (Fig. 3) des Gehäuses 26 eine Kulissenführung für den Wechselhebel 44 bildet.

[0072] Das Hauptschloss 10 weist ferner eine Rückdrücksicherung für das in der Verriegelungsstellung befindliche Verriegelungselement 22 auf. Diese wird durch einen an dem Übertragungselement 30 vorgesehenen Vorsprung 146 (Fig. 3 und 4a) bewirkt, der beim Verbringen des Verriegelungselements 22 in die Verriegelungsstellung in eine entsprechende an der Rückseite des Verriegelungselements 22 vorgesehene Ausnehmung des Verriegelungselements 22 einläuft und ein Zurückdrücken des Verriegelungselements 22 in die Entriegelungsstellung verhindert, so dass das Verriegelungselement 22 nur über das Übertragungselement 30 wieder zurück in die Entriegelungsstellung verstellbar ist und eine unbefugte oder ungewollte Entriegelung des Schlosses über eine Manipulation an dem Verriegelungselement 22 vermieden wird.

[0073] Fig. 7 und Fig. 8 zeigen das obere Nebenschloss 16 des in Fig. 1 bis 6 gezeigten Schlosses im Detail.

[0074] Das Nebenschloss 16 umfasst eine weitere Schlossfalle 20', die in einem Gehäuse 26' des Nebenschlosses 16 in Richtung eines Doppelpfeils 148 zwischen einer ausgefahrenen und einer eingefahrenen Stellung verschiebbar gelagert ist. Die Schlossfalle 20' ist dabei durch ein Federelement 150 in Richtung ihrer in Fig. 7 gezeigten ausgefahrenen Stellung vorgespannt und weist eine Anlaufschräge auf, die eine in Schwenkrichtung des Flügels zu dem das Schließblech tragenden Holm des Rahmens weisende Schrägfläche umfasst. Die Schlossfalle 20' läuft so beim Schließen der Tür mit ihrer Schrägfläche gegen den Holm des Rahmens auf und wird dadurch in Richtung ihrer eingefahrenen Stellung gedrückt.

[0075] Das Nebenschloss 16 umfasst ferner ein Verriegelungselement 22', das zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung verstellbar in dem Gehäuse 26' gelagert ist. Das Verriegelungselement 22' ist als um eine gehäusefeste Schwenkachse 152 verschwenkbarer Schwenkhaken ausgebildet. Der

in Fig. 7 und 8 beispielhaft dargestellte Schwerpunkt 154 des Verriegelungselements 22' ist dabei so außerhalb der Schwenkachse 152 angeordnet, dass der Schwenkhaken 22' durch die auf ihn einwirkende Schwerkraft aus seiner in Fig. 7 dargestellten Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung gedrängt wird, die in Fig. 7 durch gestrichelte Linien angedeutet ist.

[0076] In der Verriegelungsstellung kann das Verriegelungselement 22' in eine entsprechende Ausnehmung eines rahmenseitigen Schließblechs einfahren und dabei aufgrund seiner hakenförmigen Ausgestaltung neben einer in senkrechter Richtung zur Flügelebene wirksamen Hinterschneidung mit dem Rahmen auch eine Hinterschneidung mit dem Rahmen bilden, die in Richtung eines Pfeils 156 wirksam ist, wodurch eine besonders sichere Verriegelung der Tür erreicht wird.

[0077] Das Verriegelungselement 22' ist über ein zapfenförmiges Kopplungselement 158 antriebswirksam mit einem plattenförmigen Übertragungselement 30' des Nebenschlosses 16 gekoppelt, das in Richtung eines Doppelpfeils 159 verschiebbar in dem Gehäuse 26' gelagert ist. Das Verriegelungselement 22' und das Übertragungselement 30' sind dabei über das Kopplungselement 158 so miteinander gekoppelt, dass das Verriegelungselement 22' durch Verschieben des Übertragungselements 30' in Richtung eines Pfeils 160 in Richtung seiner Verriegelungsstellung bewegbar ist und umgekehrt bei einem Wieder-Einfahren des Verriegelungselements 22'.

[0078] Das Übertragungselement 30' spannt dabei durch seine Gewichtskraft das Verriegelungselement 22' zusätzlich in Richtung der Verriegelungsstellung vor. An seinem unteren Ende liegt das Übertragungselement 30' über einen Auflageabschnitt 162 auf einem Ende der in Fig. 7 gestrichelt dargestellten Treibstange 18 auf, die mit dem in Fig. 2 bis 6 gezeigten Übertragungselement 30 des Hauptschlusses 10 verbunden ist. Aufgrund dieser Kopplung werden das Verriegelungselement 22 des Hauptschlusses 10 und das Verriegelungselement 22' des Nebenschlusses 16 gleichermaßen durch die Schlossfalle 20 des Hauptschlusses 10 bzw. das Sicherungselement 62 in der Entriegelungsstellung gehalten.

[0079] Im Zuge der selbsttätigen Verriegelung des Hauptschlusses 10 wird die Treibstange 18 in Richtung eines Pfeils 164 nach unten bewegt, so dass das Übertragungselement 30' nicht mehr durch die Treibstange 18 in der in Fig. 7 gezeigten Stellung gehalten wird und somit das Verriegelungselement 22' selbsttätig in die Verriegelungsstellung gelangt.

[0080] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Nebenschloss 16 so dimensioniert, dass allein schon durch die von dem Nebenschloss 16 bzw. dessen Komponenten selbst ausgehenden Kräfte das Verriegelungselement 22' selbsttätig in die Verriegelungsstellung gelangt. Neben dem Eigengewicht des Verriegelungselements 22' und des Übertragungselements 30' weist das Nebenschloss 16 hierzu ein Federelement 166 auf, das das Übertragungselement 30' aus der in Fig. 7 gezeigten

Ruhestellung in Richtung des Pfeils 160 drängt. Über den Auflageabschnitt 162 werden die von dem Nebenschloss 16 ausgehenden Kräfte hierbei an das Hauptschloss 10 übertragen, wo sie das Verriegelungselement 22 des Hauptschlusses 10 zusätzlich in Richtung der Verriegelungsstellung drängen.

[0081] Die Schlossfalle 20' des Nebenschlusses 16 ist über einen Schwenkhebel 168 mit dem Übertragungselement 30' derart gekoppelt, dass bei einer Betätigung des Drückers 14 (Fig. 1 und 2) und einer damit einhergehenden Bewegung der Treibstange 18 und des Übertragungselements 30' in Richtung eines Pfeils 169 (Fig. 7) die Schlossfalle 20' entgegen der Kraft des Federelements 150 in die eingefahrene Stellung gebracht wird. Beim Loslassen des Drückers 14 kehrt die Schlossfalle 20' mittels der Kraft des Federelements 150 automatisch wieder in die in Fig. 2 gezeigte ausgefahrene Stellung zurück.

[0082] Die Schlossfalle 20' des Nebenschlusses 16 dient dazu, die Position des Flügels der Tür im Bereich des Nebenschlusses 16 beim Zufallen des Flügels so zu fixieren, dass das Verriegelungselement 22' frei und ohne Reibung in die zugeordnete Öffnung des rahmenseitigen Schließbleches einfahren kann. Dadurch wird die Zuverlässigkeit und Sicherheit der selbsttätigen Verriegelung weiter erhöht.

[0083] Auch das Verriegelungselement 22' des Nebenschlusses 16 weist eine Rückdrücksicherung auf. Hierzu ist das zapfenförmige Kopplungselement 158 nicht nur jeweils in einer Kulisserie 170, 172 des Schwenkhakens 22' und des Übertragungselements 30' zwangsgeführt, sondern zusätzlich in einer Kulisserie 174 (Fig. 8) des Gehäuses 26'. Die Kulisserie 174 des Gehäuses 26' ist dabei so ausgestaltet, dass sie in Verriegelungsstellung des Verriegelungselements 22' eine Hinterschneidung mit dem zapfenförmigen Kopplungselement 158 bildet, die einem Zurückdrücken des Verriegelungselements 22' von außen entgegen wirkt. Das Verriegelungselement 22' kann somit nur über das Übertragungselement 30' wieder in die Entriegelungsstellung gebracht werden.

[0084] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel übernehmen die Schlossfalle 20 und das Sicherungselement 62 des Hauptschlusses 10 die Funktion, die Verriegelungselemente 22, 22' in der Verriegelungsstellung zu halten. Natürlich wäre es im Rahmen der Erfindung auch möglich, auch die Schlossfalle 20' des Nebenschlusses 16 so auszugestalten, dass sie in der eingefahrenen Stellung die Verriegelungselemente 22, 22' in der Entriegelungsstellung hält. Ferner könnte zusätzlich oder alternativ zu dem Hauptschloss 10 auch eines der Nebenschlösser 16 mit einem Sicherungselement 62 ausgestattet werden.

Bezugszeichenliste

[0085]

10	Hauptschloss
12	Schließzylinder
14	Drücker
16	Nebenschloss
18	Treibstange
20, 20'	Schlossfalle
22, 22'	Verriegelungselement
24	Doppelpfeil
26,26'	Gehäuse
27	Federelement
28	Doppelpfeil
30, 30'	Übertragungselement
32	Doppelpfeil
34	Schwenkhebel
36	Vorsprung
38	Langloch
40	Vorsprung
42	Auskehlung
44	Wechselhebel
46	Vorsprung
48, 50, 52	Pfeil
54	Kopplungsabschnitt
56	Anlaufschräge
58, 60	Pfeil
62	Sicherungselement
64	Kante
66	Ausnehmung
68	Vorsprung
70	Gehäuse
72	Beeinflussungsabschnitt
74	Blockierabschnitt
76	Doppelpfeil
78	Federelement
80	Pfeil
82	Ausnehmung
84	Vorsprung
90	Luft
92	Drückernuss
94	Pfeil
98	Kopplungselement
100	Pfeil
106	Ausnehmung
107	Schließnase
108	Linie
110	Pfeil
112	Wippe
114	Federelement
116	Vorsprung
118	Ausnehmung
120	Doppelpfeil
122	Sperrelement
124	Pfeil
126	Vorsprung
128	Sperrzapfen
130	Ausnehmung
132	Ausnehmung
134	Pfeil
136	Vorsprung

138	Betätigungsabschnitt
140	Pfeil
142	Vorsprung
144	Ausnehmung
5 146	Vorsprung
148	Doppelpfeil
150	Federelement
152	Schwenkachse
154	Schwerpunkt
10 156	Pfeil
158	Kopplungselement
159	Doppelpfeil
160	Pfeil
162	Auflageabschnitt
15 164	Pfeil
166	Federelement
168	Schwenkhebel
169	Pfeil
170, 172, 174	Kulisse

20

Patentansprüche

1. Schloss mit

25

- zumindest einer Schlossfalle (20, 20'), die zwischen einer ausgefahrenen und einer eingefahrenen Stellung verschiebbar gelagert ist,

- zumindest einem Verriegelungselement (22, 22'), das zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung verstellbar ist,

- zumindest einem Sicherungselement (62), das mittels einer zwischen dem Sicherungselement (62) und einem rahmenseitigen Auslöseelement wirkenden magnetischen Anziehungs- oder Abstoßungskraft zwischen einer Sicherungsstellung und einer Entsicherungsstellung verstellbar ist,

30

wobei das Verriegelungselement (22, 22') durch das in der Sicherungsstellung befindliche Sicherungselement (62) in der Entriegelungsstellung gehalten wird,

35

wobei das Verriegelungselement (22, 22') durch die in der eingefahrenen Stellung befindliche Schlossfalle (20, 20') in der Entriegelungsstellung gehalten wird und

40

wobei das Verriegelungselement (22, 22') selbsttätig aus der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung verstellbar ist, wenn sich die Schlossfalle (20, 20') in der ausgefahrenen Stellung und das Sicherungselement (62) in der Entsicherungsstellung befinden.

45

50

2. Schloss nach Anspruch 1,

55

dadurch gekennzeichnet, dass in der ausgefahrenen Stellung der Schlossfalle (20, 20') das Sicherungselement (62) durch eine auf das Sicherungselement (62) einwirkende Kraft und/oder durch eine

- Hinterschneidung in der Sicherungsstellung gehalten ist und das Sicherungselement (62) durch Verbringen der Schlossfalle (20, 20') in die eingefahrene Stellung von der auf das Sicherungselement (62) einwirkenden Kraft entlastbar bzw. von der Hinterschneidung entkoppelbar ist.
- 5
3. Schloss nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass in der ausgefahrenen Stellung der Schlossfalle (20, 20') ein Übertragungselement (30, 30') vorgesehen ist, das das Sicherungselement (62) oder ein mit dem Sicherungselement (62) gekoppeltes Element berührt und eine Haftreibungskraft auf das Sicherungselement (62) oder das mit dem Sicherungselement (62) gekoppelte Element ausübt, die das Sicherungselement (62) in der Sicherungsstellung hält, wobei das Übertragungselement (30, 30') durch Verbringen der Schlossfalle (20, 20') in die eingefahrene Stellung außer Kontakt mit dem Sicherungselement (62) oder dem mit dem Sicherungselement (62) gekoppelten Element bringbar ist.
- 10
4. Schloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das in der Sicherungsstellung befindliche Sicherungselement (62) in Richtung der Sicherungsstellung vorgespannt ist, insbesondere durch ein mit dem Sicherungselement (62) gekoppeltes Federelement (78).
- 15
5. Schloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das in der Sicherungsstellung befindliche Sicherungselement (62) oder ein mit dem Sicherungselement (62) gekoppeltes Element eine Hinterschneidung mit dem in der Entriegelungsstellung befindlichen Verriegelungselement (22, 22') oder einem mit dem Verriegelungselement gekoppelten Element (30) bildet, um das Verriegelungselement (22, 22') in der Entriegelungsstellung zu halten.
- 20
6. Schloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die in der eingefahrenen Stellung befindliche Schlossfalle (20, 20') oder ein damit gekoppeltes Element eine Hinterschneidung mit dem in der Entriegelungsstellung befindlichen Verriegelungselement (22, 22') oder einem mit dem Verriegelungselement (22, 22') gekoppelten Element (30) bildet, um das Verriegelungselement (22, 22') in der Entriegelungsstellung zu halten.
- 25
7. Schloss nach Anspruch 5 und 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schloss ein Übertragungselement (30, 30') umfasst, das mit dem
- 30
8. Schloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das in der Entriegelungsstellung befindliche Verriegelungselement (22, 22') durch die auf das Verriegelungselement (22, 22') und/oder auf ein mit dem Verriegelungselement (22, 22') gekoppeltes Element (30, 30') einwirkende Schwerkraft und/oder durch eine auf das Verriegelungselement (22, 22') und/oder auf ein mit dem Verriegelungselement gekoppeltes Element (30, 30') einwirkende Federkraft in Richtung der Verriegelungsstellung vorgespannt ist.
- 35
9. Schloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das in der Verriegelungsstellung befindliche Verriegelungselement (22, 22') gegen ein Zurückdrücken gesichert ist, insbesondere durch eine in Richtung der Entriegelungsstellung des Verriegelungselements (22, 22') wirksame Hinterschneidung zwischen dem Verriegelungselement (22, 22') und einem mit dem Verriegelungselement (22, 22') gekoppelten Übertragungselement (30, 30').
- 40
10. Schloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (22, 22') zumindest einen Sperrriegel und/oder einen Schwenkhaken umfasst.
- 45
11. Schloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schloss ein Hauptschloss (10) und wenigstens ein mit dem Hauptschloss (10) gekoppeltes Nebenschloss (16) umfasst.
- 50
12. Schloss nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass dem Hauptschloss (10) und/oder Nebenschloss (16) jeweils ein Verriegelungselement (22, 22') zugeordnet ist.
- 55
13. Schloss nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schloss mehrere Schlossfallen (20, 20') umfasst, die jeweils dem Hauptschloss (10) oder dem Nebenschloss (16) zu-
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

geordnet sind und die jeweils zwischen einer eingefahrenen Stellung und einer ausgefahrenen Stellung verschiebbar gelagert sind.

14. Schloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einem Hauptschloss (10) und/oder einem Nebenschloss (16) des Schlosses jeweils sowohl ein Verriegelungselement (22, 22') als auch eine zwischen einer ausgefahrenen und einer eingefahrenen Stellung verschiebbar gelagerte Schlossfalle (20, 20') zugeordnet ist, wobei dem Verriegelungselement (22, 22') und der Schlossfalle (20, 20') jeweils eine Ausnehmung eines dem Schloss zugeordneten Rahmens zugeordnet ist, in welche das in der Verriegelungsstellung befindliche Verriegelungselement (22, 22') oder die in der ausgefahrenen Stellung befindliche Schlossfalle (20, 20') bei geschlossenem Flügel eingreift, wobei das Verriegelungselement (22, 22') und die Schlossfalle (20, 20') so gegenseitig angeordnet sind, dass die zumindest teilweise in die der Schlossfalle (20, 20') zugeordnete Ausnehmung des Rahmens eingefahrene Schlossfalle (20, 20') den Flügel in einer Stellung hält, in der das Verriegelungselement (22, 22') im Wesentlichen reibungsfrei, insbesondere mit Spiel, in die dem Verriegelungselement (22, 22') zugeordnete Ausnehmung des Rahmens einfahrbar ist.
15. Tür mit einem in einem Flügel der Tür angeordneten Schloss nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 14 und einem in einem Rahmen der Tür angeordneten rahmenseitigen Auslöseelement, wobei das Sicherungselement (62) des Schlosses beim Schließen des Flügels der Tür mittels einer zwischen dem Sicherungselement (62) und dem rahmenseitigen Auslöseelement wirkenden magnetischen Anziehungs- oder Abstoßungskraft selbsttätig von seiner Sicherungsstellung in die Entsicherungsstellung bringbar ist.

30

35

40

45

50

55

Fig.1

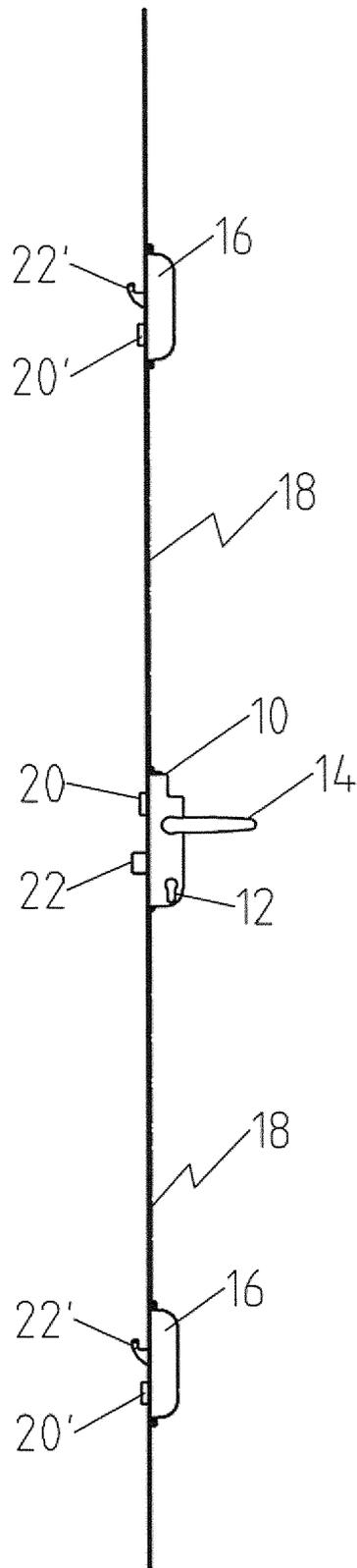


Fig 2

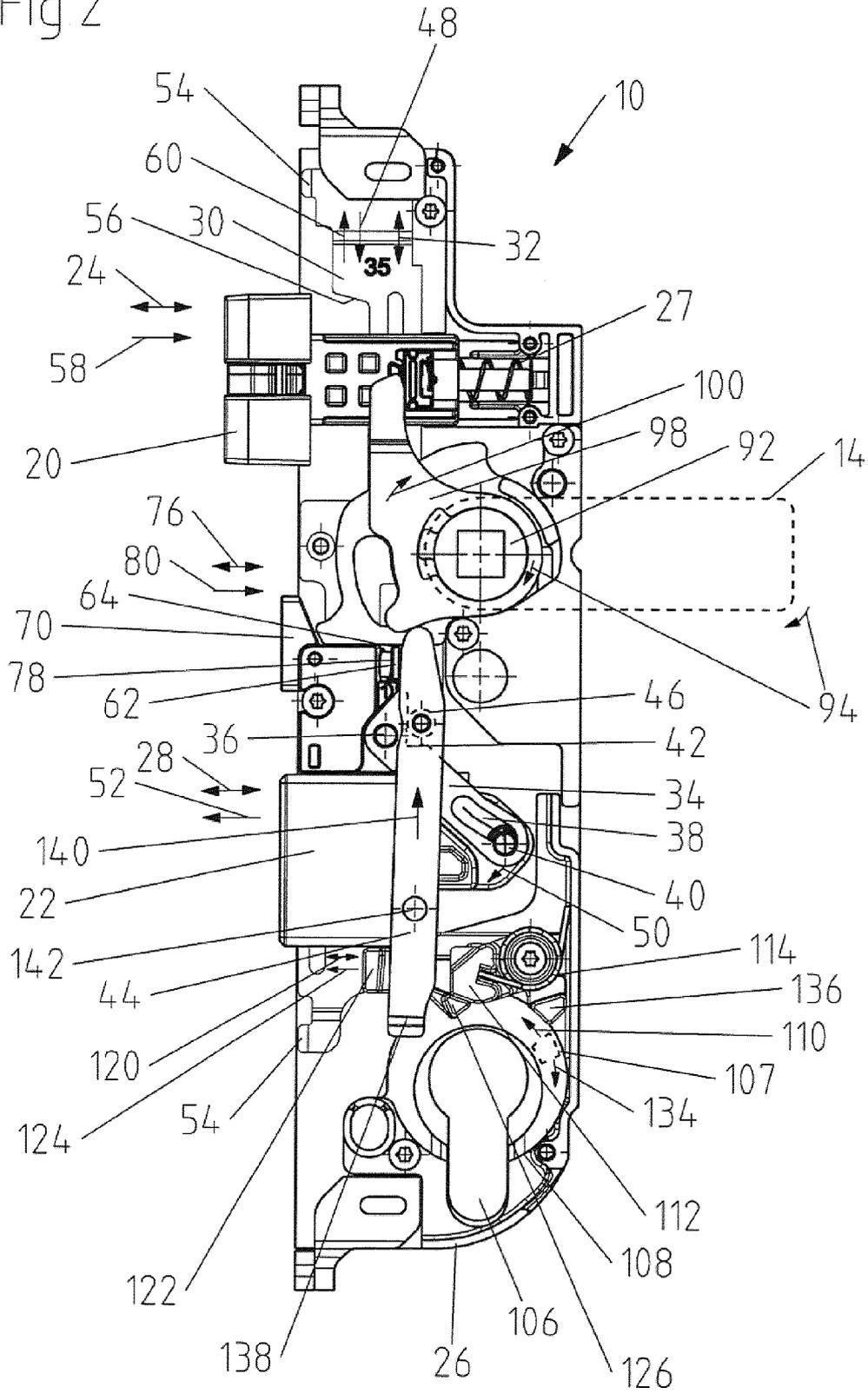


Fig 3

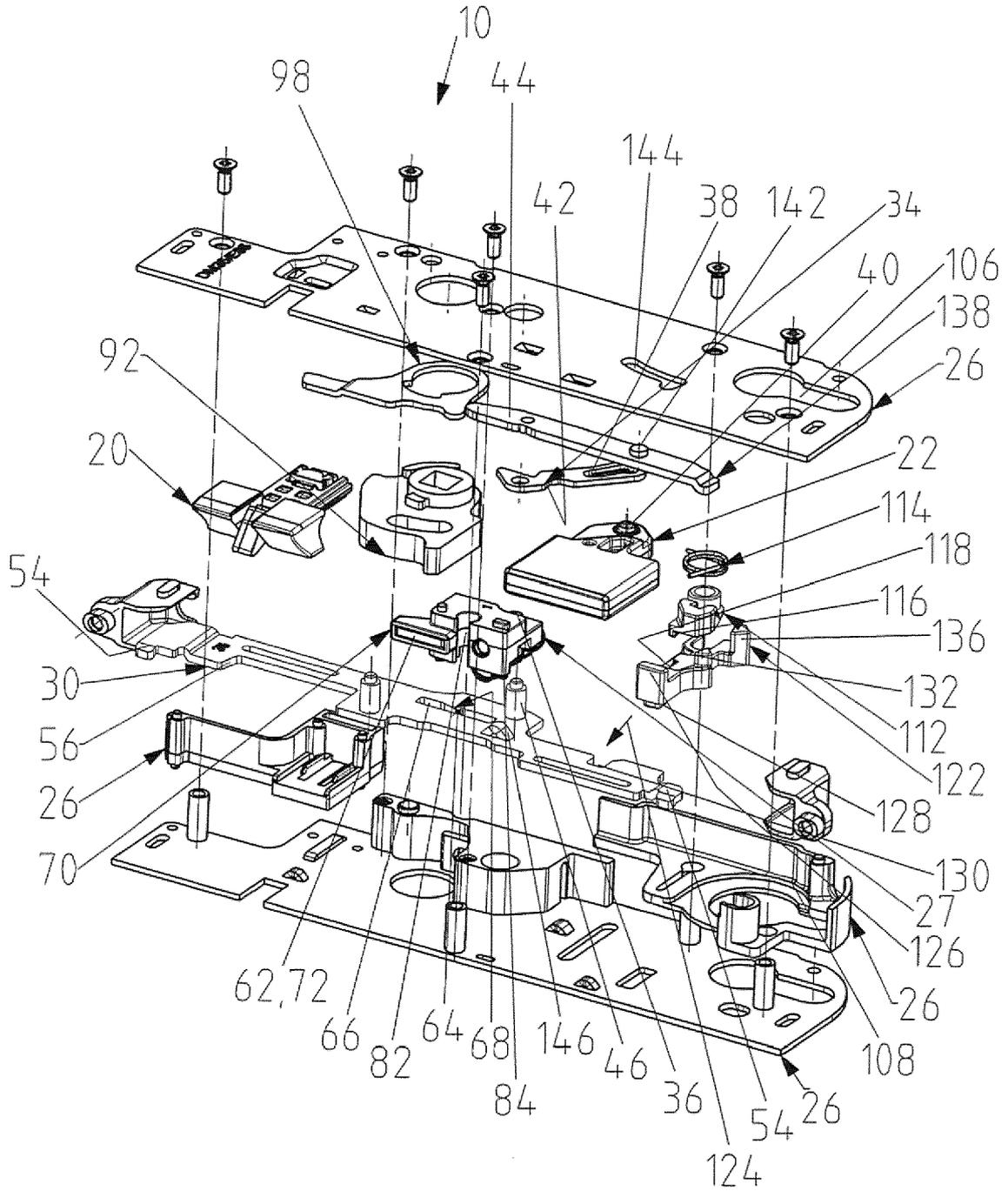
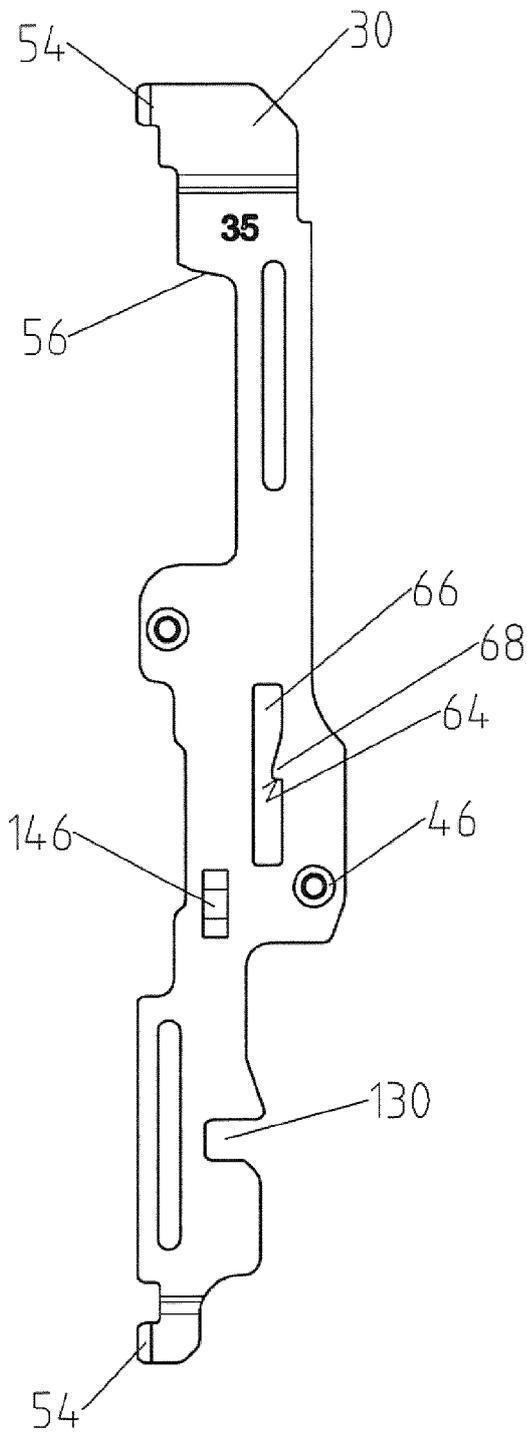


Fig 4

a)



b)

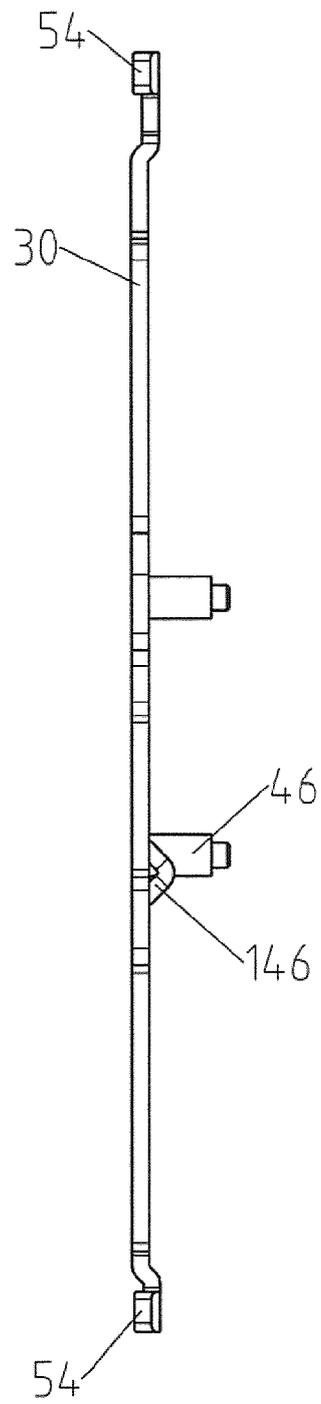


Fig 5

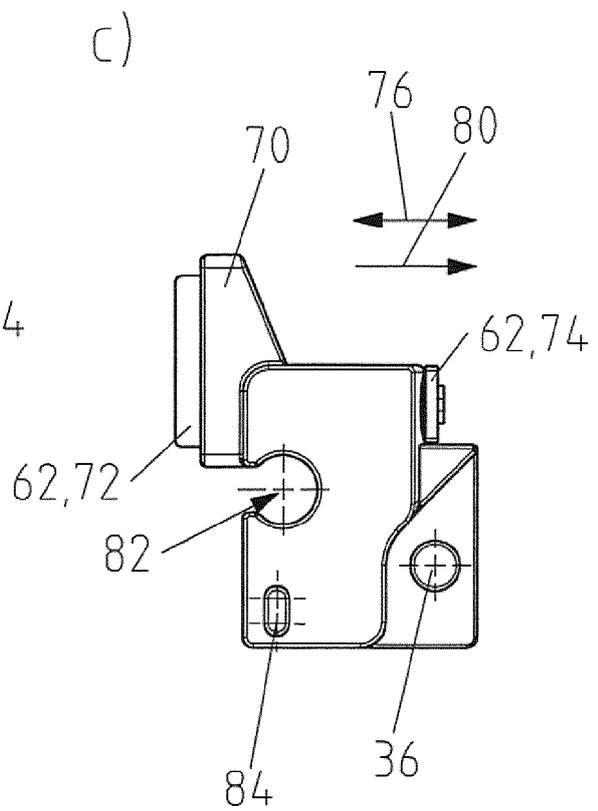
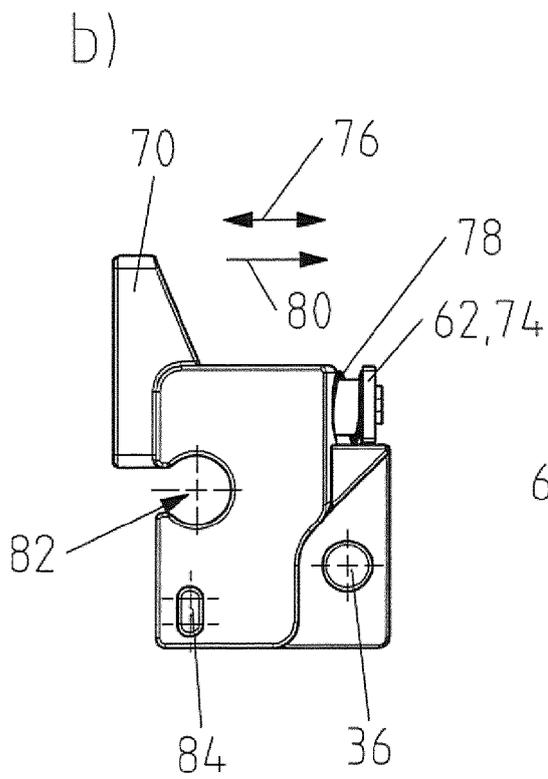
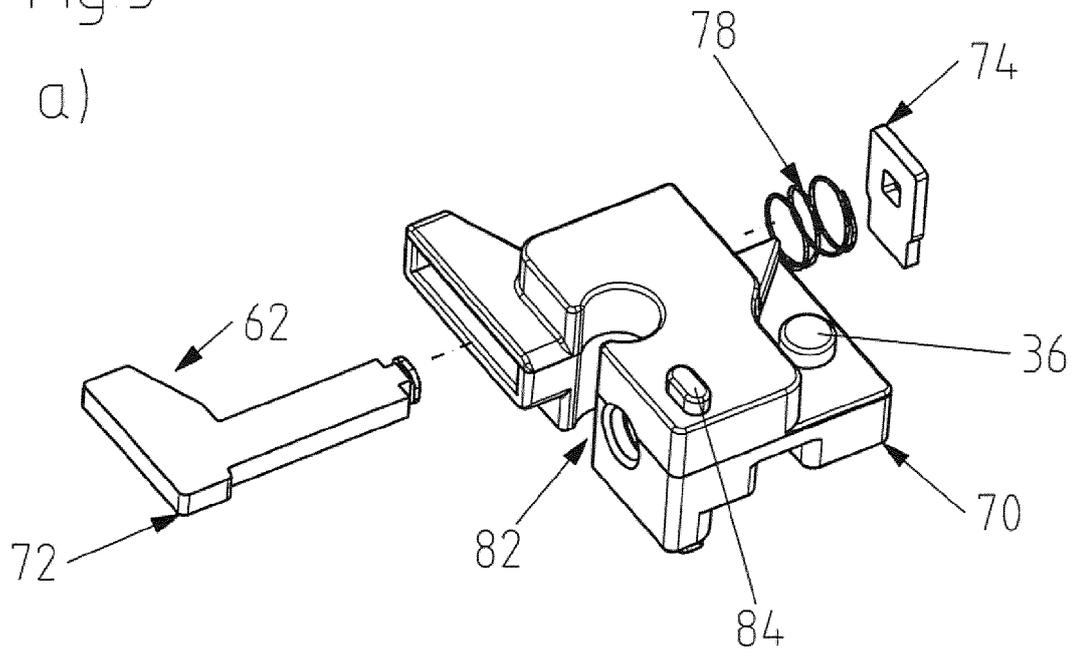


Fig 6

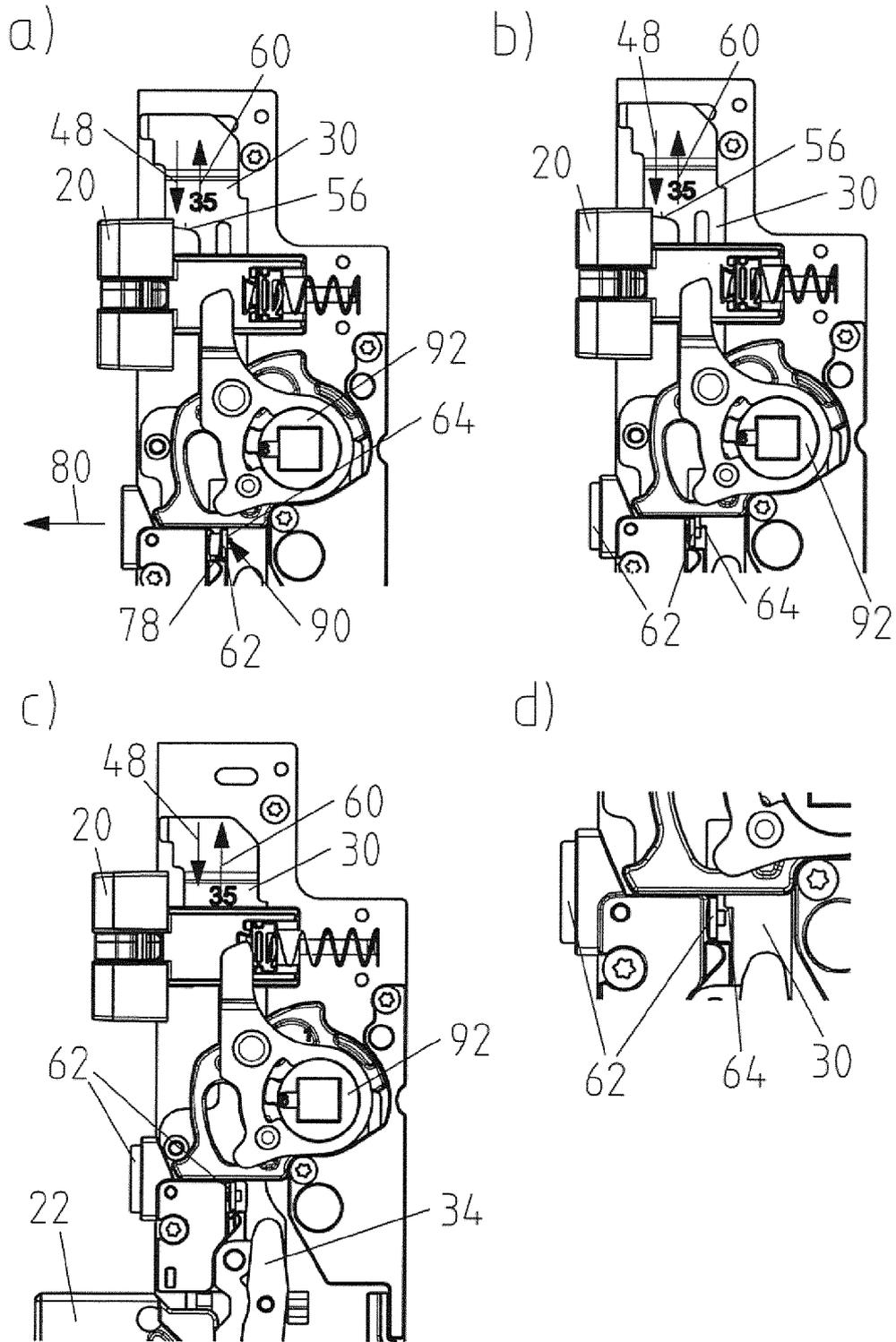


Fig 7

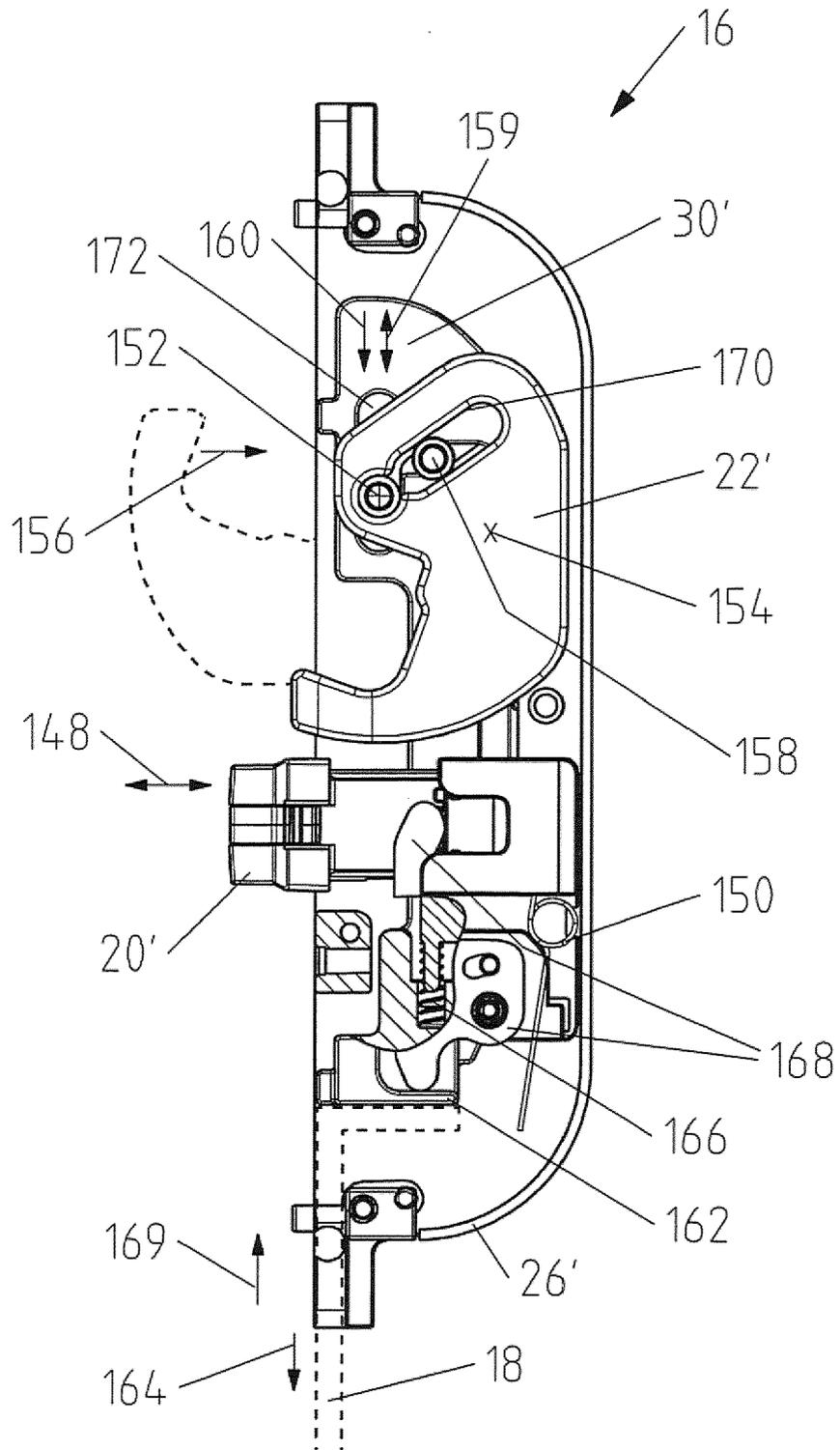


Fig. 8

