

(19)



(11)

**EP 3 963 151 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**15.11.2023 Patentblatt 2023/46**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E05B 15/16** <sup>(2006.01)</sup> **E05C 3/26** <sup>(2006.01)</sup>  
**E05B 17/20** <sup>(2006.01)</sup> **E05C 3/24** <sup>(2006.01)</sup>  
**E05B 9/00** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **20737391.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E05C 3/26; E05B 9/00; E05B 15/16;**  
**E05B 17/0029; E05B 17/2084; E05B 47/0603;**  
**E05C 3/24; E05B 47/0012**

(22) Anmeldetag: **30.06.2020**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2020/068408**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2021/001372 (07.01.2021 Gazette 2021/01)**

(54) **VERSCHLUSS MIT EINEM VERSTÄRKTEN GEHÄUSE FÜR EIN FENSTER, EINE TÜR ODER DERGLEICHEN**

CLOSURE WITH A REINFORCED HOUSING FOR A WINDOW, A DOOR, OR THE LIKE

SERRURE DOTÉE D'UN BOÎTIER RENFORCÉ POUR UNE FENÊTRE, UNE PORTE OU SIMILAIRE

(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: **02.07.2019 DE 102019117867**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.03.2022 Patentblatt 2022/10**

(73) Patentinhaber: **MACO Technologie GmbH**  
**5020 Salzburg (AT)**

(72) Erfinder:  
• **SCHORNSTEINER, Gregor**  
**83395 Freilassing (DE)**  
• **HÖLZL, Josef**  
**5162 Obertrum (AT)**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald**  
**Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB**  
**Martin-Greif-Strasse 1**  
**80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 039 079 EP-A1- 3 502 386**  
**DE-A1-102017 104 152**

**EP 3 963 151 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Verschluss mit einem verstärkten Gehäuse für ein Fenster, eine Tür oder dergleichen, wobei das Fenster, die Tür oder dergleichen einen Rahmen und einen gegenüber dem Rahmen beweglichen Flügel aufweist. Insbesondere betrifft die Erfindung einen Verschluss gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie er der Art nach im Wesentlichen aus der EP 3 502 386 A1 bekannt ist.

**[0002]** Das Gehäuse dient zur Befestigung am Rahmen oder am Flügel sowie zur Aufnahme eines Verschlusselements, das in dem Gehäuse an einem von demselben ausgebildeten Lagersockel drehbar gelagert ist und mittels dessen sich ein am Flügel oder am Rahmen befindliches Riegeelement sichern lässt. Beispielsweise kann das Verschlusselement eine Halteaufnahme für das Riegeelement ausbilden und zwischen einer das Riegeelement in einer Öffnungsrichtung des Flügels freigegebenen Freigabestellung und einer das Riegeelement in der Öffnungsrichtung blockierenden Blockierstellung verschwenkt werden. Mittels solch eines Verschlusses kann somit ein Fenster, eine Türe, ein Tor oder dergleichen ver- und entriegelt werden.

**[0003]** Je nach Anwendung kann das Gehäuse des Verschlusses, das zur Aufnahme der einzelnen mechanischen Komponenten des Verschlusses dient, zur Befestigung am Rahmen und das Riegeelement zur Befestigung am Flügel vorgesehen sein oder umgekehrt. Insbesondere kann das Gehäuse des Verschlusses zur Aufnahme und Befestigung in einer Beschlagnut des Rahmens oder des Flügels und somit verhältnismäßig schlank und filigran ausgebildet sein.

**[0004]** Das Riegeelement kann ein einfacher Zapfen, insbesondere ein Rollzapfen, sein. Insbesondere kann der Zapfen einen zylindrischen Querschnitt aufweisen, um so ein besonders leichtes Hineingleiten in die Halteaufnahme des Verschlusselements zu ermöglichen. Um den Schutz gegen unzulässiges Aufhebeln des Verschlusses zu erhöhen, kann der Zapfen vorzugsweise als Pilzkopfzapfen ausgebildet sein.

**[0005]** Bei montiertem Verschluss tritt das am Flügel oder am Rahmen befestigte Riegeelement im Zuge einer Schließbewegung des Flügels in die Halteaufnahme des Verschlusselements ein, sodass das Verschlusselement im Zuge der Schließbewegung des Flügels durch das Riegeelement in seine Blockierstellung gedrängt wird, in der es durch einen Sperrmechanismus derart gesichert ist, dass das Verschlusselement nicht in seine Freigabestellung zurückkehren kann.

**[0006]** Um den Flügel wieder öffnen zu können, muss somit das Verschlusselement aktiv in seine Freigabestellung überführt werden, was beispielsweise mittels eines Elektromotors erfolgen kann, der über ein Untersetzungsgetriebe antriebswirksam mit dem Verschlusselement verbunden ist. Mittels dieses Elektromotors kann das Verschlusselement gleichermaßen aus seiner Freigabestellung über die Blockierstellung hinaus in eine

Schließstellung bewegt werden, in der der Flügel aufgrund des Eingriffs des Riegelements in die Halteaufnahme des Verschlusselements vollständig am Rahmen festgesetzt wird und gegen diesen bzw. eine daran vorgesehene Dichtung fest verspannt werden kann. Ist also der Flügel in der Blockierstellung des Verschlusselements spielbehaftet am Rahmen gesichert, was eine gewisse Spaltlüftung ermöglicht, so ist der Flügel demgegenüber in der Schließstellung des Verschlusselements fest mit dem Rahmen bzw. einer entlang desselben vorgesehenen Dichtung verspannt, wie es aus Sicherheitsgründen oder zugunsten des Wärmeschutzes wünschenswert sein kann.

**[0007]** Wird jedoch das Verschlusselement über ein Untersetzungsgetriebe mittels eines Elektromotors in seine Schließstellung gezogen, in der der Flügel fest mit dem Rahmen bzw. einer entlang desselben vorgesehenen Dichtung verspannt ist, so treten hierbei aufgrund der Verspannung des Flügels gegen den Rahmen in dem Gehäuse des Verschlusselements nicht unerhebliche Kräfte auf, die im ungünstigen Fall aufgrund der filigranen Ausbildung des Gehäuses unter Umständen sogar zum Bruch desselben führen können.

**[0008]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einem Verschluss der eingangs beschriebenen Art die Bruchneigung des Gehäuses zu reduzieren.

**[0009]** Diese Aufgabe wird mit einem Verschluss mit den Merkmalen des Anschluss 1 und insbesondere dadurch gelöst, dass dieser eine Verstärkungsplatte aufweist, die formschlüssig in den Lagersockel integriert ist.

**[0010]** So werden nämlich die Kräfte, die auftreten, wenn der Flügel gegen den Rahmen verspannt wird, von dem Verschlusselement auf das Riegeelement übertragen, was bedeutet, dass es zu einer Spannungskonzentration im Bereich des Verschlusselements und damit an jener Stelle kommt, an der dieses im Gehäuse bzw. an dessen Lagersockel gelagert ist. Um daher einer Überbeanspruchung des Lagersockels zuvorzukommen, ist dieser in der erfindungsgemäßen Art und Weise durch eine Verstärkungs- bzw. Versteifungsplatte verstärkt, welche formschlüssig in den Lagersockel integriert ist.

**[0011]** Beispielsweise kann es sich dabei bei der Verstärkungsplatte um ein Einlegeteil handeln, das in eine komplementär zu der Gestalt der Verstärkungsplatte in dem Lagersockel ausgebildete Ausnehmung eingepasst ist. Der Lagersockel wirkt somit zusammen mit der darin eingepassten Verstärkungsplatte bei einer Biegebeanspruchung als Verbundbauteil, in dem die aus der Biegebeanspruchung resultierenden Kräfte entsprechend den Steifigkeitsverhältnissen von dem Lagersockel und der Verstärkungsplatte aufgenommen werden. Der Lagersockel als solcher kann somit verhältnismäßig filigran ausgebildet werden, da die von dem Verschlusselement übertragenen Kräfte maßgeblich von der Verstärkungsplatte aufgenommen werden.

**[0012]** Im Folgenden wird nun auf bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung eingegangen. Weitere Ausführungsformen können sich aus den abhängigen An-

sprüchen, der Figurenbeschreibung sowie den Zeichnungen ergeben.

**[0013]** So kann es gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen sein, dass das Gehäuse einstückig als Metallgussteil ausgeführt ist, insbesondere als metallisches Druckgussteil, wobei die Verstärkungsplatte in den Lagersockel im Rahmen des Gießvorgangs desselben eingegossen wird, und zwar vorzugsweise vollständig. Es kann somit keine Relativbewegung zwischen der Verstärkungsplatte und dem Lagersockel auftreten. Vielmehr wirkt der Lagersockel zusammen mit der integrierten Verstärkungsplatte als Verbundbauteil, das die zu übertragenden Kräfte entsprechend den Steifigkeiten der Verstärkungsplatte und des Lagersockels aufnimmt, was bedeutet, dass die Verstärkungsplatte aufgrund seiner höheren Steifigkeit den Großteil der zu übertragenden Kräfte aufnimmt.

**[0014]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann die Verstärkungsplatte zumindest bereichsweise unregelmäßig berandet sein, was bedeutet, dass die Verstärkungsplatte in diesen Bereichen keinen geraden bzw. geradlinigen Rand aufweist. Vielmehr kann die Verstärkungsplatte in jenen Bereichen, in denen sie unregelmäßig berandet ist, Ausbuchtungen, Einbuchtungen, Vorsprünge, Zähne, Zacken oder dergleichen aufweisen. In den Bereichen unregelmäßiger Berandung ist die Verstärkungsplatte somit mit dem Lagersockel gewissermaßen verzahnt und somit zuverlässig mit dem Lagersockel verbunden, wie dies erforderlich ist, damit der Lagersockel zusammen mit der Verstärkungsplatte als Verbundbauteil wirken kann.

**[0015]** Damit die von dem Verschlusselement zu übertragenden Kräfte maßgeblich von der Verstärkungsplatte aufgenommen werden können, kann die Verstärkungsplatte anders als das Gehäuse aus einem Metallmaterial mit höheren Festigkeitseigenschaften ausgebildet werden. Beispielsweise erlaubt es die erfindungsgemäße Ausbildung des Verschlusses, dass das Gehäuse einschließlich des Lagersockels aus einer Zink- oder Aluminiumlegierung als Druckgussteil ausgebildet ist, sofern die Verstärkungsplatte aus einem Material ausgebildet ist, das eine geringere Sprödbbruchneigung und/oder eine höhere Duktilität bzw. Zähigkeit als das Material aufweist, aus dem das Gehäuse gefertigt ist. Es ist somit unerheblich, wenn das beispielsweise als Zinkdruckgussteil ausgebildete Gehäuse eine gewisse Sprödbbruchneigung aufweist, da die über den Verschluss zu übertragenden Kräfte maßgeblich von der Verstärkungsplatte aufgenommen werden. Kommen somit für das Gehäuse beispielsweise Zink-, Aluminium- oder Magnesiumlegierungen infrage, so sollte die Verstärkungsplatte aus einem Metallmaterial mit geringerer Sprödbbruchneigung bzw. höherer Duktilität wie beispielsweise aus Chrom-Stahl, insbesondere aus X14CrMoS17-Stahl, gefertigt werden.

**[0016]** Wie bereits zuvor erläutert wurde, kann das Verschlusselement von einem Elektromotor über ein Untersetzungsgetriebe angetrieben werden. Dementspre-

chend kann es gemäß einer weiteren Ausführungsform vorgesehen sein, dass an dem Lagersockel ein Getriebeelement des Untersetzungsgetriebes wie beispielsweise ein zumindest teilweise verzahntes Zahnrad oder ein vorzugsweise zweiarmliger Hebel drehbar gelagert ist, wobei dieses Getriebeelement antriebswirksam mit dem Verschlusselement in Eingriff steht, um über dieses angetrieben werden zu können. So werden nämlich die Kräfte, die benötigt werden, um das Verschlusselement in seine Schließstellung zu ziehen, von dem Elektromotor aufgebracht und über das Untersetzungsgetriebe auf das Verschlusselement übertragen, was bedeutet, dass auch das antriebswirksam mit dem Verschlusselement in Eingriff stehende Getriebeelement nicht unerheblichen Beanspruchungen ausgesetzt ist, die es über den Lagersockel abzutragen gilt. Ist jedoch der Lagersockel in der erfindungsgemäßen Art und Weise durch die Verstärkungsplatte verstärkt, so kann dieser bzw. der Lagersockel zusammen mit der darin eingebetteten Verstärkungsplatte auch die über das Getriebeelement übertragenen Kräfte zuverlässig aufnehmen, ohne dass es zu einer Überbeanspruchung des Lagersockels kommt.

**[0017]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das Verschlusselement an einem ersten Zapfen drehbar gelagert sein, der zumindest teilweise von dem Lagersockel aufgenommen ist und der sich durch die Verstärkungsplatte hindurch erstreckt. Zusätzlich oder alternativ hierzu kann auch das Getriebeelement an einem zweiten Zapfen drehbar gelagert sein, der zumindest teilweise von dem Lagersockel aufgenommen ist und der sich durch die Verstärkungsplatte hindurch erstreckt. Die von dem Verschlusselement bzw. dem Getriebeelement aufgenommenen Kräfte werden somit über die in Rede stehenden Zapfen direkt in die Verstärkungsplatte eingeleitet, von wo aus die Kräfte dann auf den Lagersockel und von dort in die weiteren Gehäuseabschnitte übertragen werden können. Die wesentliche Spannungskonzentration tritt somit im Bereich der Verstärkungsplatte auf, wohingegen der Lagersockel und die weiteren Gehäuseabschnitte nur geringere Spannungen erfahren und somit entsprechend filigran ausgebildet werden können.

**[0018]** Befindet sich das Verschlusselement des Verschlusses vollständig innerhalb des Gehäuses, so muss in dem Gehäuse eine Öffnung vorgesehen werden, durch die das Riegelement zum Eingriff mit dem Verschlusselement in das Gehäuse eingeführt werden kann. Gleichmaßen muss in dem Gehäuse eine Öffnung vorgesehen werden, falls sich das Verschlusselement zumindest in seiner Freigabestellung zur Aufnahme des Riegelements aus dem Gehäuse heraus erstrecken können soll. Da das Gehäuse durch eine derartige Öffnung für das Verschlusselement jedoch eine gewisse Schwächung erleidet, kann es gemäß einer weiteren Ausführungsform vorgesehen sein, dass diese Bauteilchwächung durch die Verstärkungsplatte zumindest teilweise ausgeglichen wird. Hierzu kann es vorgesehen sein, dass die Öffnung direkt in einen Gehäusebereich

oberhalb des Lagersockels mündet, wobei es insbesondere vorgesehen ist, dass sich die Verstärkungsplatte in dem Lagersockel über den Gehäusebereich hinweg erstreckt, in den die Öffnung mündet. Mit anderen Worten ist also der Lagersockel auch im Bereich der Öffnung für das Verschlusselement durch die Verstärkungsplatte verstärkt, sodass die Bauteilschwächung, die das Gehäuse durch die Öffnung erfährt, durch die Verstärkungsplatte zumindest teilweise kompensiert werden kann.

**[0019]** Um die Verstärkungsplatte während des Gießvorgangs des Gehäuses in der Gießform an Ort und Stelle halten zu können, kann die Verstärkungsplatte gemäß einer weiteren Ausführungsform mehrere Stützfüße aufweisen, die aus der Plattenebene der Verstärkungsplatte herausgebogen sind, um so die Verstärkungsplatte in der Gießform an einer gewünschten Stelle halten zu können. Die Stützfüße werden dabei im Rahmen des Gießvorgangs in den Lagersockel mit eingegossen und verstärken somit die kraftschlüssige Verbindung zwischen demselben und der Verstärkungsplatte.

**[0020]** Im Folgenden wird die Erfindung nun rein exemplarisch unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, in denen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Verschluss gemäß einer Ausführungsform zeigt, wobei sich das Verschlusselement in der Freigabestellung befindet;

Fig. 2 den Verschluss gemäß Fig. 1 zeigt, wobei sich jedoch das Verschlusselement in der Blockierstellung befindet;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch den erfindungsgemäßen Verschluss zeigt;

Fig. 4 einen Schnitt durch den erfindungsgemäßen Verschluss gemäß der Schnittführung A - A der Fig. 3 zeigt; und

Fig. 5 eine perspektivische Explosionsdarstellung des Gehäuses und der Verstärkungsplatte des erfindungsgemäßen Verschlusses zeigt.

**[0021]** Im Folgenden wird zunächst unter Bezugnahme auf die Fig. 1 und 2 auf den grundsätzlichen Aufbau des Verschlusses 10 sowie dessen Funktionsweise eingegangen, bevor danach unter Bezugnahme auf die Fig. 3 bis 5 auf die erfindungsgemäße Verstärkung des Gehäuses eingegangen wird.

**[0022]** Die Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Verschluss 10, welcher ein langgestrecktes Gehäuse 12 aufweist, das die einzelnen Komponenten des Verschlusses 10 aufnimmt. Insbesondere weist das Gehäuse 12 zwei einander gegenüberliegende und in Längsrichtung des Gehäuses 12 verlaufende Seitenwände 13 auf, zwischen denen die einzelnen nachfolgend noch genauer beschriebenen Komponenten des

Verschlusses 10 angeordnet sind. Wie insbesondere der Fig. 6 entnommen werden kann, weist das Gehäuse 12 eine verhältnismäßig geringe Breite und Bautiefe auf und kann somit in einer Beschlagnut eines mittels des Verschlusses 10 zu sichernden Flügels montiert werden.

**[0023]** Wie wiederum der Darstellung der Fig. 1 entnommen werden kann, ist an dem Gehäuse 12 ein klauenförmiges Verschlusselement 14 um eine Schwenkachse 15 verschwenkbar gelagert. Das Verschlusselement 14 weist eine Aufnahme 16 in Form einer einseitig offenen Nut auf, deren Breite derart bemessen ist, dass ein zylindrisches Riegeelement (nicht dargestellt) hineinpasst, welches zur Befestigung am Flügel des Fensters oder der Tür vorgesehen ist. Grundsätzlich könnte es jedoch auch vorgesehen sein, dass das Gehäuse 12 zur Befestigung am Flügel und das Riegeelement zur Befestigung am Rahmen ausgebildet ist.

**[0024]** An der der Halteaufnahme 16 gegenüberliegenden Seite weist das Verschlusselement 14 eine Verzahnung 17 auf, welche mit einer Verzahnung 18 kämmt, die an einem Getriebeelement 19 ausgebildet ist, das an dem Gehäuse 12 um eine Schwenkachse 11 verschwenkbar gelagert ist. Auf der der Verzahnung 18 gegenüberliegenden Seite bildet das Getriebeelement 19 einen hier auch als Gleitnocken bezeichneten Vorsprung 20 aus, auf dessen Funktion nachfolgend noch genauer eingegangen wird.

**[0025]** Des Weiteren weist der Verschluss 10 einen in Längsrichtung desselben verfahrbaren Riegelschlitten 21 auf, der auf der dem Getriebeelement 19 zugewandten Seite einen Riegelnocken 22 ausbildet, welcher mit dem Gleitnocken 20 interagiert, wie dies ebenfalls nachfolgend noch genauer erläutert wird.

**[0026]** Des Weiteren weist der Verschluss 10 einen an dem Gehäuse 12 angeordneten Elektromotor 23 auf, welcher derart antriebswirksam mit dem Riegelschlitten 21 gekoppelt ist, dass sich dieser je nach Drehrichtung des Motors 23 in unterschiedliche Richtungen bewegen kann. Genauer treibt der Motor 23 eine Antriebsspindel 24 eines Spindeltriebs 25 an, wobei durch die Drehung der Antriebsspindel 24 eine darauf angeordnete Spindelmutter 26 in an sich bekannter Weise in Längsrichtung der Antriebsspindel 24 verfahren wird. An der Spindelmutter 26 ist dabei der Riegelschlitten 21 abgestützt, so dass dieser zusammen mit der Spindelmutter 26 je nach Drehrichtung der Antriebsspindel 24 in unterschiedliche Richtungen verfahren werden kann.

**[0027]** Zur Energieversorgung des Elektromotors 23 verfügt der Verschluss 10 über einen unter einer Abdeckung 27 angeordneten Energiespeicher wie beispielsweise eine Batterie. Zusätzlich oder alternativ hierzu kann der Verschluss 10 auch über eine ebenfalls unter der Abdeckung 27 befindliche Induktionsspule verfügen, über die der Verschluss 10 zur Energieversorgung des Elektromotors 23 mit einer Energiequelle induktiv gekoppelt werden kann.

**[0028]** Wie der Fig. 1 wiederum entnommen werden kann, ist der Riegelschlitten 21 über zwei Federn 28 an

der Spindelmutter 26 abgestützt, so dass der Riegelschlitten 21 bei feststehender Spindelmutter 26 gegenüber derselben entgegen der Federkraft der Federn 28 ausgelenkt werden kann. Andererseits kann die Spindelmutter 26 bei feststehendem Riegelschlitten 21 relativ zu demselben bewegt werden. Jedoch ist die relative Beweglichkeit zwischen Spindelmutter 26 und Riegelschlitten 21 durch zwei in axialer Richtung der Antriebsspindel voneinander beabstandete Anschläge (nicht erkennbar) begrenzt, so dass der Riegelschlitten 21 nach Erreichen des jeweiligen Anschlags durch die Spindelmutter 26 von derselben mitgenommen werden kann.

**[0029]** Zwar stützen sich die beiden Federn 28 bei der hier dargestellten Ausführungsform einerseits an dem Riegelschlitten 21 und andererseits an der Spindelmutter 26 ab; alternativ hierzu ist es jedoch auch möglich, dass sich die Federn 28 einerseits an dem Riegelschlitten 21 und andererseits an einem gehäusefesten Teil abstützen.

**[0030]** Nachdem nun zuvor einige wesentliche Komponenten des erfindungsgemäßen Verschlusses 10 erläutert wurden, wird nachfolgend auf die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Verschlusses 10 eingegangen.

**[0031]** So zeigt die Fig. 1 eine Stellung des Verschlusses 10, in der sich das Verschlusselement 14 in seiner Freigabestellung F befindet, in der sich der klauenförmige Abschnitt desselben durch eine Öffnung 29 in der Gehäusewand 13 erstreckt. In dieser Stellung kann beispielsweise ein am Flügel eines zu sichernden Fensters befindliches Riegeelement in die Halteaufnahme 16 hineingleiten, woraufhin das Verschlusselement 14 bei fortgesetzter Schließbewegung des Flügels im Uhrzeigersinn in Richtung der in der Fig. 4 gezeigten Blockierstellung B des Verschlusselements 14 verschwenkt wird.

**[0032]** Da das Verschlusselement 14 und das Getriebeelement 19 über die beiden Verzahnungen 17, 18 miteinander kämmen, wird dabei das Getriebeelement 19 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt. Diese Schwenkbewegung des Verschlusselements 14 und des Getriebeelements 19 ist bei der in der Fig. 1 dargestellten Stellung deshalb möglich, da sich der Riegelschlitten 21 in seiner Entsperrstellung E befindet, die er einnimmt, wenn er mittels des Spindeltriebs 25 in Richtung des Elektromotors 23 gezogen wurde. In dieser Entsperrstellung E kann der Gleitnocken 20 des Getriebeelements 19 nicht mit dem Riegelnocken 22 des Riegelschlittens 21 kollidieren, weshalb das Verschlusselement 14 in der zuvor beschriebenen Art und Weise frei verschwenkt werden kann.

**[0033]** Das Verschlusselement 14 ist dabei mittels einer hier nicht dargestellten Rückstellfeder in Richtung seiner Freigabestellung F vorgespannt, wobei diese Feder entweder direkt auf das Verschlusselement 14 oder auf das Getriebeelement 19 und somit mittelbar auf das Verschlusselement 14 einwirken kann.

**[0034]** Ist das Verschlusselement 14 entsprechend den voranstehenden Ausführungen zur Fig. 1 ausgehend aus der dargestellten Freigabestellung F in die in

der Fig. 4 dargestellte Blockierstellung B verschwenkt worden, so kann durch den Riegelschlitten 21 eine Bewegung des Verschlusselements 14 zurück in seine Freigabestellung F unterbunden werden, wie dies in der Fig. 4 dargestellt ist. In der Fig. 4 befindet sich dabei der Riegelschlitten 21 in seiner Sperrstellung S, in die er elastisch mittels der Federn 28 gedrängt wird. In dieser Sperrstellung S hintergreift der Riegelnocken 22 des Riegelschlittens 21 den Gleitnocken 20 des Getriebeelements 19 derart, dass eine Bewegung des Verschlusselements 14 aus seiner in der Fig. 4 dargestellten Blockierstellung B zurück in seine Freigabestellung F unterbunden wird.

**[0035]** In der Blockierstellung B des Verschlusselements 14 ist dieses winkelmäßig so orientiert, dass der Flügel nicht dicht an dem Rahmen anliegt, sodass noch eine gewisse Spaltlüftung möglich ist. Das Verschlusselement 14 kann jedoch ausgehend aus der Freigabestellung F über die Blockierstellung B hinaus in eine Schließstellung verschwenkt werden, um so den Flügel dicht mit dem Rahmen zu verspannen.

**[0036]** Hierzu wird der Riegelschlitten 21 ausgehend aus der in der Fig. 4 dargestellten Sperrstellung S mittels des Spindeltriebs 25 weiter in Richtung des Getriebeelements 19 bzw. des Verschlusselements 14 verfahren. Dabei wird zunächst die Spindelmutter 26 in Richtung des Riegelschlittens 21 verfahren, bis die Spindelmutter 26 an dem Riegelschlitten 21 anstößt, sodass dieser bei fortgesetzter Bewegung der Spindelmutter 26 aus seiner Sperrstellung S in Richtung seiner Verriegelungsstellung bewegt wird. Während dieser Bewegungssequenz reitet der Gleitnocken 20 weiter auf der Gleitfläche 31 des Riegelnockens 22 auf, was zur Folge hat, dass das Getriebeelement 19 weiter entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Das Verschlusselement 14 wird somit im Uhrzeigersinn in seine Schließstellung verschwenkt, wodurch der Flügel fest gegen den Rahmen gezogen wird.

**[0037]** Da der Abstand zwischen der Stelle, an der die Gleitfläche 31 des Riegelnockens 22 mit dem Gleitnocken 20 in Kontakt steht, und der Schwenkachse 11 des Getriebeelements 19 größer ist als der Abstand zwischen der Schwenkachse 11 des Getriebeelements 19 und der Kraftübertragungsstelle zwischen den Verzahnungen 17, 18, wirkt das Getriebeelement 19 als Untersetzungsgetriebe. Das Getriebeelement 19 kann jedoch gleichermaßen durch einen zweiarmigen Hebel mit unterschiedlich langen Hebelarmen ersetzt werden.

**[0038]** Ungeachtet der Ausbildung des Getriebeelements 19 werden jedoch zwischen demselben und dem Verschlusselement 14 nicht unerhebliche Kräfte übertragen, wenn der Flügel in der zuvor beschriebenen Art und Weise gegen den Rahmen gezogen wird. Diese Kräfte werden zumindest zum Teil auf das Gehäuse 12 übertragen, weshalb dieses entsprechend dimensioniert sein muss, um diese Kräfte aufnehmen zu können.

**[0039]** Hierzu bildet das Gehäuse 12 in seinem Inneren einen Lagersockel 50 aus (siehe Fig. 3) an dem sowohl das Verschlusselement 14 als auch das damit kämmende Getriebeelement 19 drehbar gelagert ist, wobei diese

beiden Elemente der Übersichtlichkeit halber in den Fig. 3 und 5 jedoch nicht dargestellt sind.

**[0040]** Das Gehäuse 12 ist dabei in seiner Gesamtheit als einstückiges Zinkdruckgussteil ausgebildet, wobei der Lagersockel 50 während des Druckgießens des Gehäuses 12 als integraler Bestandteil desselben gebildet wird. In dem Lagersockel 50 sind dabei drei Durchgangsbohrungen 52, 53, 54 ausgebildet (siehe Fig. 3), wobei die Durchgangsbohrung 52 zur Aufnahme eines Zapfens (nicht dargestellt) dient, an der das Getriebeelement 19 drehbar gelagert ist, wohingegen die Durchgangsbohrung 53 zur Aufnahme eines Zapfens (nicht dargestellt) dient, an der das Verschlusselement 14 drehbar gelagert ist. Die dritte Durchgangsbohrung 54 dient hingegen zur Aufnahme einer Schraube (siehe hierzu Fig. 1), mittels derer sich das Gehäuse 12 in der Beschlagnut eines Flügels verschrauben lässt. Die auf das Verschlusselement 14 und das Getriebeelement 19 einwirkenden Kräfte werden somit über die in Rede stehenden Zapfen auf den Lagersockel 50 übertragen.

**[0041]** Damit der Lagersockel 50 diesen Kräften standhalten kann, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass in den Lagersockel 50 eine Verstärkungsplatte 55 integriert ist, wobei bei der hier dargestellten Ausführungsform die Verstärkungsplatte 55 in den Lagersockel 50 eingegossen ist. Die Verstärkungsplatte 55 erstreckt sich dabei über im Wesentlichen die gesamte Länge des Lagersockels 50, sodass etwaige Beanspruchungen, die auf den Lagersockel 50 einwirken, im Wesentlichen von der Verstärkungsplatte 55 aufgenommen werden können.

**[0042]** Wie den Fig. 4 und 5 ohne Weiteres entnommen werden kann, weist die Verstärkungsplatte 55 eine unregelmäßige seitliche Berandung auf. Insbesondere weist die Verstärkungsplatte 55 an ihren seitlichen Rändern mehrere Aus- und Einbuchtungen 56 auf. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass die Verstärkungsplatte 55 einen Formschluss mit dem Material des Lagersockels eingeht, wodurch sichergestellt werden kann, dass das Verbundbauteil bestehend aus Lagersockel 50 und Verstärkungsplatte 55 größere Kräfte aufnehmen kann, als wenn keine schubsteife Verbindung zwischen der Verstärkungsplatte 55 und dem Lagersockel 50 vorläge. Auf das Verbundbauteil bestehend aus Lagersockel 50 und Verstärkungsplatte 55 einwirkende Kräfte werden somit auf die Verstärkungsplatte 55 und den Lagersockel 50 entsprechend deren Steifigkeiten verteilt, was insbesondere dann, wenn die Verstärkungsplatte 55 eine deutlich geringere Sprödbrechneigung als das Material des Lagersockels 50 aufweist, zur Folge hat, dass die Verstärkungsplatte 55 den maßgeblichen Teil der auf das Verbundbauteil bestehend aus Verstärkungsplatte 55 und Lagersockel 50 einwirkenden Kräfte aufnimmt.

**[0043]** Wie den Fig. 3, 4 und 5 ferner entnommen werden kann, weist die Verstärkungsplatte 55 drei zu den Durchgangsbohrungen 52, 53, 54 des Lagersockels 50 korrespondierende Löcher 57, 58, 59 auf, durch die sich die hier nicht dargestellten Zapfen, an denen das Ver-

schlusselement 14 und das Getriebeelement 19 drehbar gelagert sind, sowie die in der Fig. 1 erkennbare Befestigungsschraube hindurcherstrecken.

**[0044]** Wie insbesondere der Fig. 5 entnommen werden kann, mündet die Öffnung 29 für das Verschlusselement 14 direkt in einen Gehäusebereich oberhalb des Lagersockels 50, also in jenen Bereich, in dem das Verschlusselement 14 an dem Lagersockel 50 gelagert ist. Die Verstärkungsplatte 55 erstreckt sich dabei über diesen Gehäusebereich hinweg, in den die Öffnung 29 mündet, sodass die Bauteilschwächung, die das Gehäuse 12 durch die Öffnung 29 in der Seitenwand 13 des Gehäuses 12 erfährt, durch die Verstärkungsplatte 55 zumindest zum Teil kompensiert werden kann.

**[0045]** Wie der Fig. 5 ferner entnommen werden kann, bildet die Verstärkungsplatte 55 kopf- und fußseitig jeweils zwei Zinken 60 aus, wobei jeder dieser Zinken 60 an seinem freien Ende einen aus der Ebene der Verstärkungsplatte 55 herausgebogenen Stützfuß 61 aufweist. Die kopfseitigen Stützfüße 61 und die fußseitigen Stützfüße 61 erstrecken sich dabei in einander entgegengesetzte Richtungen, sodass die Verstärkungsplatte 55 über die Stützfüße 61 zuverlässig in einer Gießform für den Gießprozess des Gehäuses 12 abgestützt und an Ort und Stelle gehalten werden kann.

**[0046]** Darüber hinaus geht die Verstärkungsplatte 55 mit ihren Zinken 60 und den daran ausgebildeten Stützfüßen 61 einen zusätzlichen Formschluss mit dem Material des Lagersockels 50 ein, wodurch eine besonders schubfeste Kraftübertragung zwischen der Verstärkungsplatte 55 und dem Lagersockel 50 sichergestellt werden kann.

#### Bezugszeichenliste

##### **[0047]**

- |    |                            |
|----|----------------------------|
| 10 | Verschluss                 |
| 11 | Schwenkachse von 19        |
| 12 | Gehäuse                    |
| 13 | Seitenwände                |
| 14 | Verschlusselement          |
| 15 | Schwenkachse 14            |
| 16 | Halteaufnahme              |
| 17 | Verzahnung von 14          |
| 18 | Verzahnung von 19          |
| 19 | Getriebeelement            |
| 20 | Gleitnocken von 19         |
| 21 | Riegelschlitten            |
| 22 | Gleitnocken an 21          |
| 23 | Motor                      |
| 24 | Antriebsspindel            |
| 25 | Spindeltrieb               |
| 26 | Spindelmutter              |
| 27 | Abdeckung                  |
| 28 | Federn                     |
| 29 | Öffnung in Gehäusewand     |
| 30 | (Gegen-)Gleitfläche von 20 |

31 Gleitfläche 22

50 Lagersockel

52 Durchgangsbohrung

53 Durchgangsbohrung

54 Durchgangsbohrung

55 Verstärkungsplatte

56 Ausbuchtungen, Einbuchtungen

57 Loch

58 Loch

59 Loch

60 Zinken

61 Stützfüße

E Entsperrstellung

S Sperrstellung

F Freigabestellung

B Blockierstellung

R Öffnungsrichtung

#### Patentansprüche

1. Verschluss (10) für ein Fenster, eine Tür oder dergleichen, wobei das Fenster, die Tür oder dergleichen einen Rahmen und einen gegenüber dem Rahmen beweglichen Flügel aufweist, wobei der Verschluss umfasst:

ein zur Befestigung am Rahmen oder am Flügel ausgebildetes Gehäuse (12); und  
ein Verschlusselement (14) zur Sicherung eines am Flügel oder am Rahmen befestigten Riegелеlements, wobei das Verschlusselement (14) in dem Gehäuse (12) an einem von demselben ausgebildeten Lagersockel (50) drehbar gelagert ist;  
**dadurch gekennzeichnet dass,**  
der Verschluss eine Verstärkungsplatte (55) aufweist, die formschlüssig in den Lagersockel (50) integriert ist.

2. Verschluss nach Anspruch 1, wobei das Gehäuse (12) einstückig als Metallgussteil ausgeführt ist und die Verstärkungsplatte (55) in den Lagersockel (50) eingegossen ist.

3. Verschluss nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Verstärkungsplatte (55) zumindest bereichsweise unregelmäßig berandet ist.

4. Verschluss nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (12) aus einem ersten Metallmaterial und die Verstärkungsplatte (55) aus einem zweiten Metallmaterial gefertigt ist, wobei das zweite

Metallmaterial eine geringere Sprödbbruchneigung als das erste Metallmaterial aufweist und/oder wobei das zweite Metallmaterial eine höhere Duktilität und/oder Zähigkeit als das erste Metallmaterial aufweist.

5. Verschluss nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (12) ein Druckgussteil aus einer Zink-, Aluminium- oder einer Magnesiumlegierung ist und die Verstärkungsplatte (55) aus Stahl, insbesondere aus Chrom-Stahl, gefertigt ist, vorzugsweise aus X14CrMoS17.

6. Verschluss nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei an dem Lagersockel (50) ferner ein Getriebeelement (19), insbesondere ein zumindest teilweise verzahntes Zahnrad oder ein vorzugsweise zweiar-miger Hebel, drehbar gelagert ist, das mit dem Verschlusselement (14) antriebswirksam in Eingriff steht.

7. Verschluss nach einem der vorstehenden Ansprüche,

wobei das Verschlusselement (14) an einem ersten Zapfen drehbar gelagert ist, der zumindest teilweise von dem Lagersockel (50) aufgenommen ist und der sich durch die Verstärkungsplatte (55) hindurcherstreckt, und/oder wobei das Getriebeelement (19) an einem zweiten Zapfen drehbar gelagert ist, der zumindest teilweise von dem Lagersockel (50) aufgenommen ist und der sich durch die Verstärkungsplatte (55) hindurcherstreckt.

8. Verschluss nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (12) eine Seitenwand (13) aufweist, in der eine Öffnung (29) für das Verschlusselement (14) ausgebildet ist, wobei die Öffnung (29) direkt in einen Gehäusebereich oberhalb des Lagersockels (50) mündet,

9. Verschluss nach Anspruch 8, wobei sich die Verstärkungsplatte (55) in dem Lagersockel (50) über den Gehäusebereich hinweg erstreckt, in den die Öffnung (29) mündet.

10. Verschluss nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Verstärkungsplatte (55) mehrere Stützfüße (61) aufweist, die aus der Plattenebene der Verstärkungsplatte (55) herausgebogen sind und die in den Lagersockel (50) eingegossen sind.

## Claims

1. A closure (10) for a window, for a door or the like, wherein the window, the door or the like has a frame and a leaf movable with respect to the frame, wherein the closure comprises:

a housing (12) configured for fastening to the frame or to the leaf; and

a closure element (14) for securing a latch element fastened to the leaf or to the frame, wherein the closure element (14) is rotatably supported in the housing (12) at a bearing base (50) formed by said housing (12);

**characterized in that**

the closure has a reinforcement plate (55) which is integrated in a form-fitting manner into the bearing base (50).

2. A closure according to claim 1, wherein the housing (12) is designed in one piece as a metal casting and the reinforcement plate (55) is cast into the bearing base (50).

3. A closure according to claim 1 or 2, wherein the reinforcement plate (55) is at least regionally irregularly bordered.

4. A closure according to any one of the preceding claims, wherein the housing (12) is made of a first metal material and the reinforcement plate (55) is made of a second metal material, wherein the second metal material has a lower brittle fracture tendency than the first metal material and/or wherein the second metal material has a higher ductility and/or toughness than the first metal material.

5. A closure according to any one of the preceding claims, wherein the housing (12) is a die cast part composed of a zinc alloy, aluminum alloy or magnesium alloy and the reinforcement plate (55) is made of steel, in particular of chromium steel, preferably of X14CrMoS17.

6. A closure according to any one of the preceding claims, wherein a gear element (19), in particular an at least partly toothed gear wheel or a preferably two-armed lever, is further rotatably supported at the bearing base (50) and is in drive-effective engagement with the closure element (14).

7. A closure according to any one of the preceding claims,

wherein the closure element (14) is rotatably

supported at a first pin which is at least partly received by the bearing base (50) and which extends through the reinforcement plate (55), and/or

wherein the gear element (19) is rotatably supported at a second pin which is at least partly received by the bearing base (50) and which extends through the reinforcement plate (55).

8. A closure according to any one of the preceding claims, wherein the housing (12) has a side wall (13) in which an opening (29) for the closure element (14) is formed, wherein the opening (29) opens directly into a housing region above the bearing base (50).

9. A closure according to claim 8, wherein the reinforcement plate (55) in the bearing base (50) extends beyond the housing region into which the opening (29) opens.

10. A closure according to any one of the preceding claims, wherein the reinforcement plate (55) has a plurality of support feet (61) which are bent out of the plate plane of the reinforcement plate (55) and which are cast into the bearing base (50).

## Revendications

1. Fermeture (10) pour une fenêtre, une porte ou similaire, la fenêtre, la porte ou similaire comportant un cadre et un battant mobile par rapport au cadre, la fermeture comprenant :

un boîtier (12) conçu pour être fixé au cadre ou au battant ; et

un élément de fermeture (14) pour bloquer un élément de verrouillage fixé au battant ou au cadre, l'élément de fermeture (14) étant monté dans le boîtier (12) de façon mobile en rotation sur un socle de support (50) formé par celui-ci ;

**caractérisée en ce que**

la fermeture comprend une plaque de renforcement (55) qui est intégrée par complémentarité de forme dans le socle de support (50).

2. Fermeture selon la revendication 1, dans laquelle le boîtier (12) est réalisé d'un seul tenant sous forme de pièce métallique coulée, et la plaque de renforcement (55) est intégrée par coulée dans le socle de support (50).

3. Fermeture selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la plaque de renforcement (55) est bordée au moins localement de manière irrégulière.



4. Fermeture selon l'une des revendications précédentes,  
dans laquelle le boîtier (12) est fabriqué en un premier matériau métallique, et la plaque de renforcement (55) est fabriquée en un deuxième matériau métallique, le deuxième matériau métallique présentant une tendance à la rupture fragile inférieure à celle du premier matériau métallique, et/ou le deuxième matériau métallique présentant une ductilité et/ou une ténacité supérieure à celle du premier matériau métallique. 5  
10
5. Fermeture selon l'une des revendications précédentes,  
dans laquelle le boîtier (12) est une pièce coulée sous pression en un alliage de zinc, d'aluminium ou de magnésium, et la plaque de renforcement (55) est fabriquée en acier, en particulier en acier au chrome, de préférence en X14CrMoS17. 15  
20
6. Fermeture selon l'une des revendications précédentes,  
dans laquelle en outre un élément de transmission (19), en particulier une roue dentée à denture au moins partielle ou un levier de préférence à deux bras, est monté sur le socle de support (50) de façon mobile en rotation et est en prise d'entraînement avec l'élément de fermeture (14). 25
7. Fermeture selon l'une des revendications précédentes, 30  
  
dans laquelle l'élément de fermeture (14) est monté de façon mobile en rotation sur un premier pivot qui est au moins partiellement reçu par le socle de support (50) et qui s'étend à travers la plaque de renforcement (55), et/ou 35  
l'élément de transmission (19) est monté de façon mobile en rotation sur un deuxième pivot qui est au moins partiellement reçu par le socle de support (50) et qui s'étend à travers la plaque de renforcement (55). 40
8. Fermeture selon l'une des revendications précédentes, 45  
dans laquelle le boîtier (12) comprend une paroi latérale (13) dans laquelle est ménagée une ouverture (29) pour l'élément de fermeture (14), l'ouverture (29) débouchant directement dans une zone du boîtier située au-dessus du socle de support (50). 50
9. Fermeture selon la revendication 8,  
dans laquelle la plaque de renforcement (55) dans le socle de support (50) s'étend au-delà de la zone du boîtier dans laquelle débouche l'ouverture (29). 55
10. Fermeture selon l'une des revendications précédentes,

dans laquelle la plaque de renforcement (55) comporte plusieurs pieds d'appui (61) qui sont pliés hors du plan de la plaque de renforcement (55) et qui sont intégrés par coulée dans le socle de support (50).

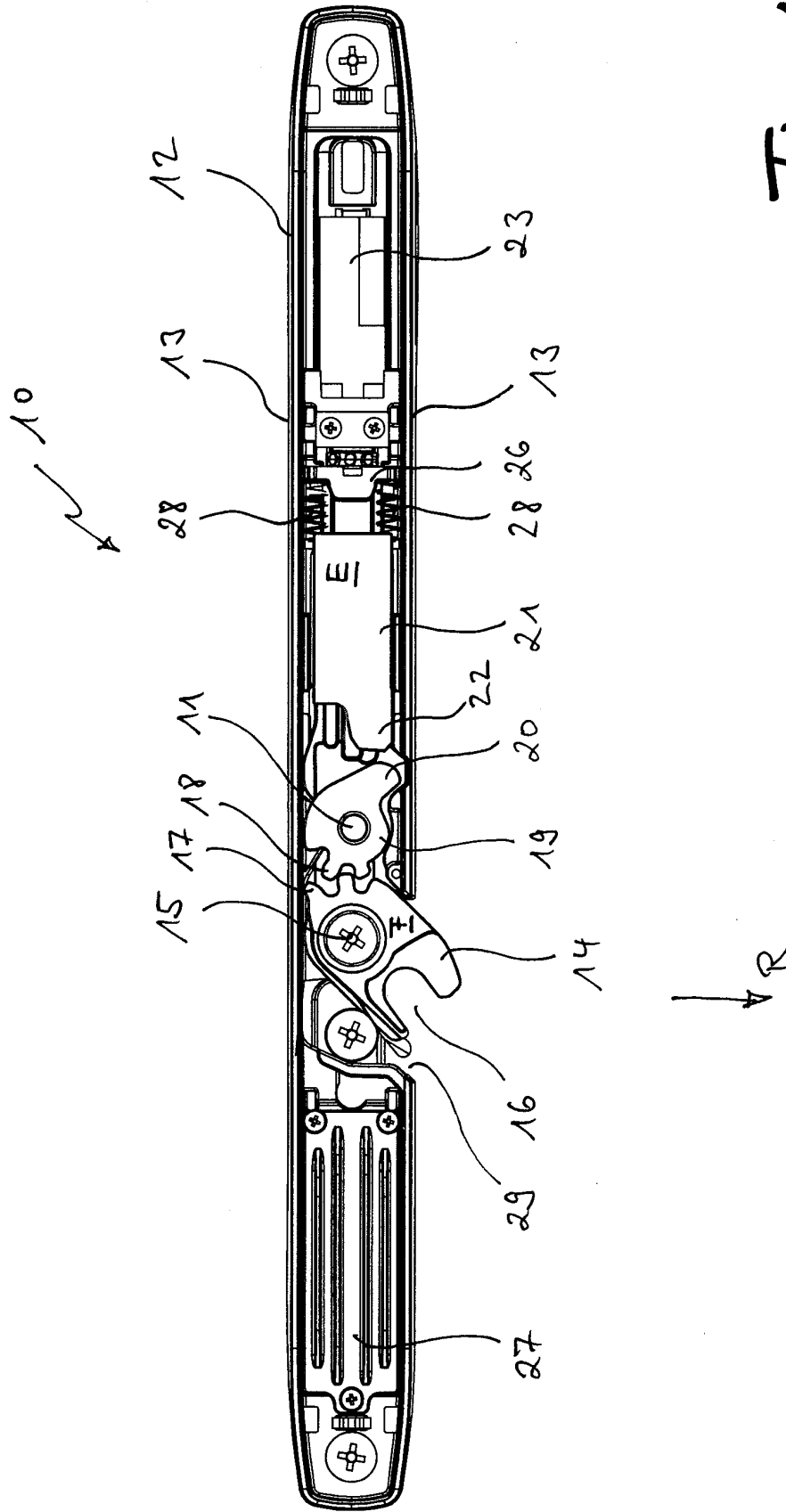


Fig. 1

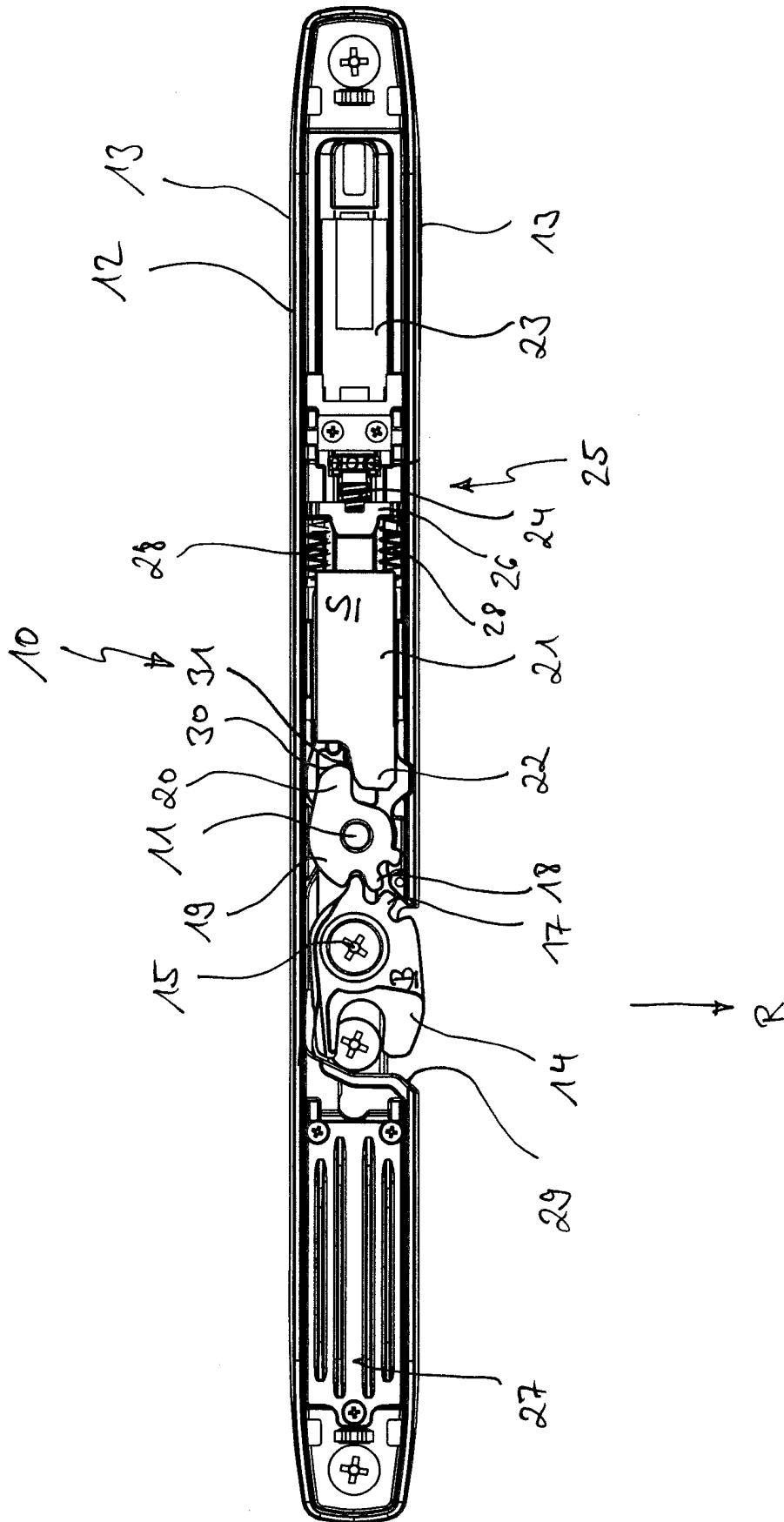


Fig. 2

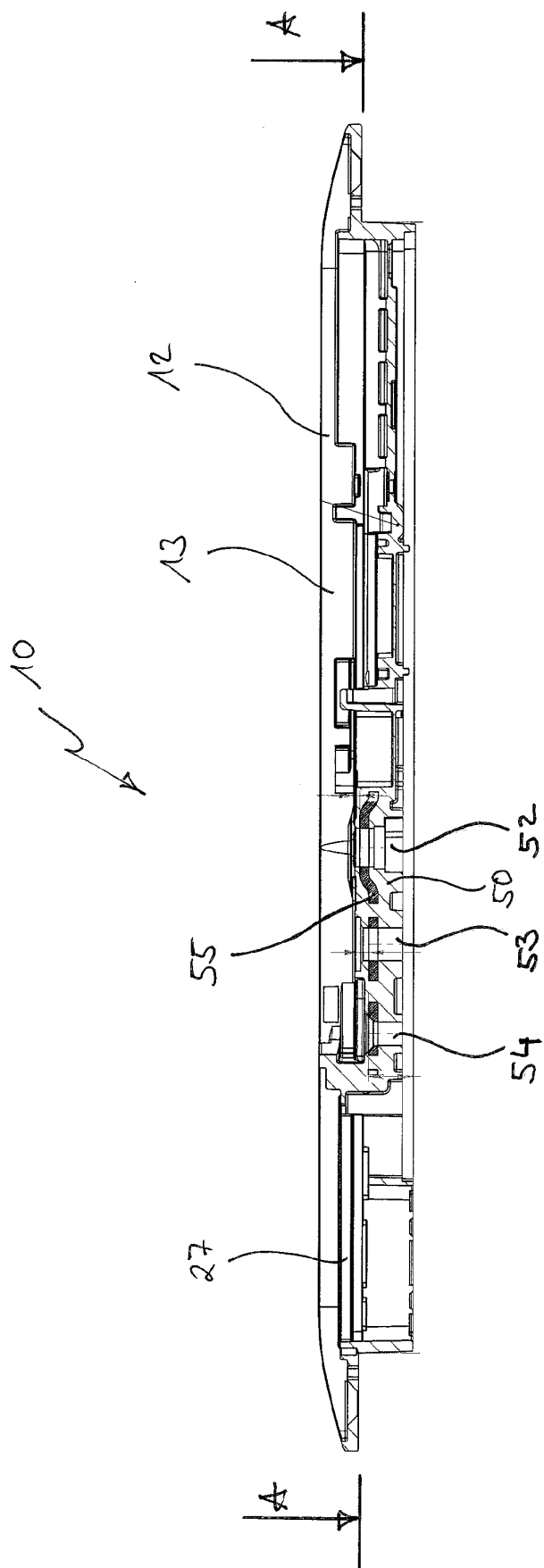


Fig. 3

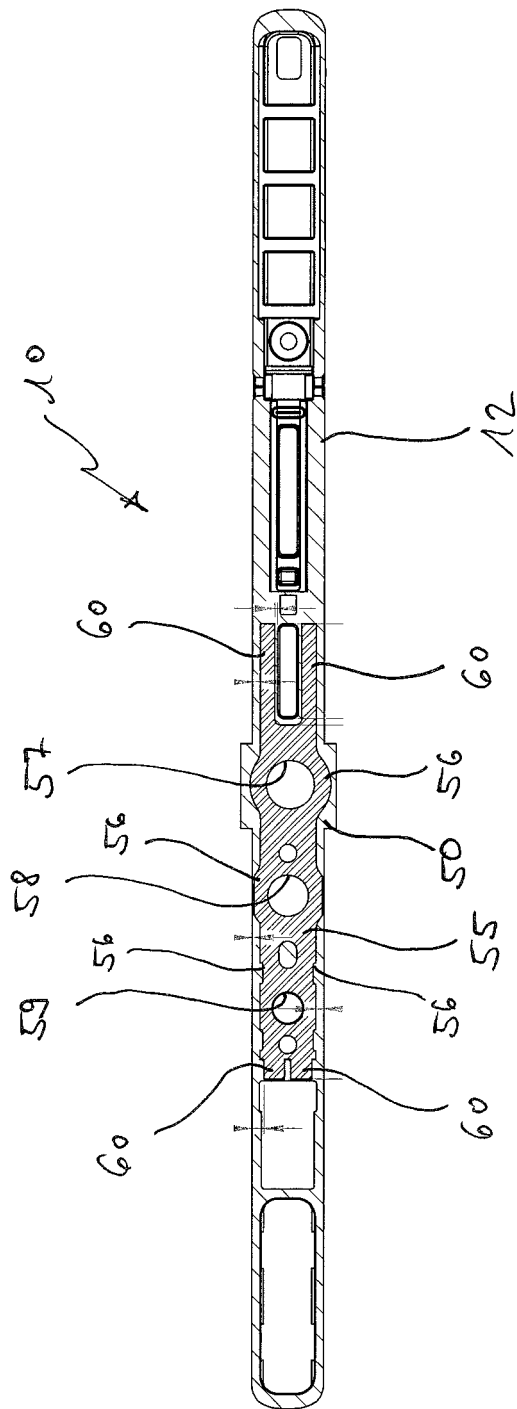


Fig. 4

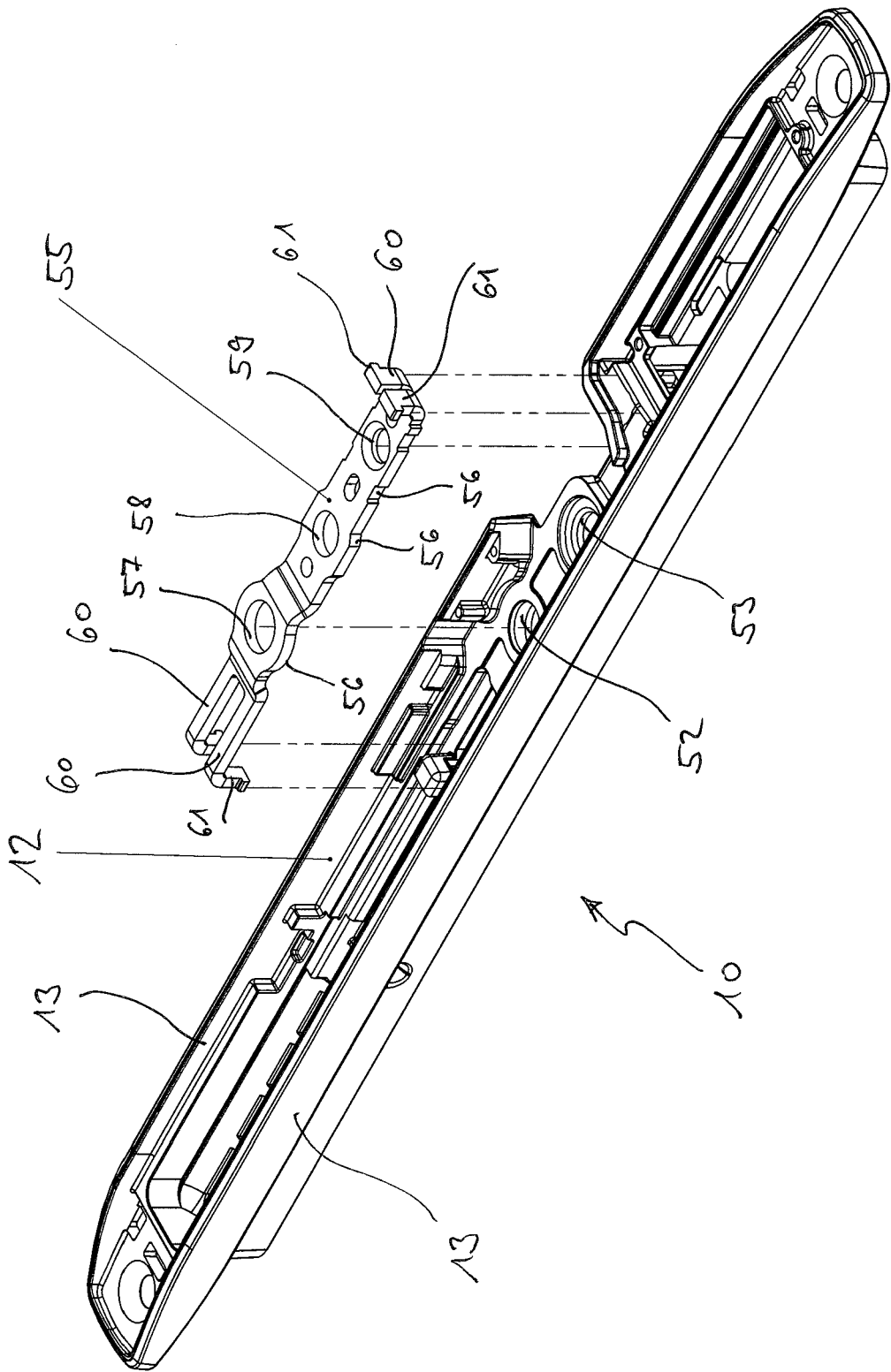


Fig. 5

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 3502386 A1 [0001]