



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2018 Patentblatt 2018/17

(51) Int Cl.:
E05B 63/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17196865.4**

(22) Anmeldetag: **17.10.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **19.10.2016 DE 102016012605**

(71) Anmelder: **Roto Frank AG**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

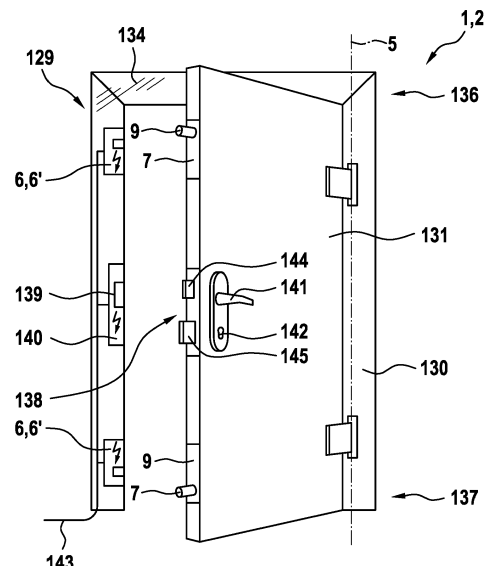
(72) Erfinder:
• **Stapf, Peter**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)
• **Gutsche, Niklas**
89073 Ulm (DE)
• **Graef, Detlef**
71093 Weil im Schönbuch (DE)
• **Pfeiffer, Matthias**
71272 Renningen (DE)

(74) Vertreter: **Dietz, Christopher Friedrich et al**
Gleiss Große Schrell und Partner mbB
Patentanwälte Rechtsanwälte
Leitzstraße 45
70469 Stuttgart (DE)

(54) **VERSCHLUSSELEMENT EINER IMMOBILIE SOWIE ENTSPRECHENDES VERFAHREN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verschlusselement (2) einer Immobilie, insbesondere Tür, Fenster oder dergleichen, mit einem Schlosssystem (129), das mehrere, beabstandet zueinander angeordnete Schlösser (6) aufweist, die jeweils an einem Rahmenelement (130) oder Flügelement (131) des Verschlusselements (2) angeordnet sind und Schlosselemente (132) aufweisen, die verriegelnd oder entriegelnd mit Verriegelungselementen (8) von am Flügelement (131) oder Rahmenelement (130) angeordneten Schließelementen (7) zusammenwirken, wobei die Schlösser (6) als elektrisch angetriebene Anzugsschlösser (6') ausgebildet sind und unabhängig voneinander dann jeweils selbsttätig verriegeln, wenn das jeweilige Schlosselement (132) das jeweils zugehörige Verriegelungselement (8) hintergreifen kann. Weiter betrifft die Erfindung ein entsprechendes Verfahren.

Fig. 10



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verschlusselement einer Immobilie, insbesondere eine Tür, ein Fenster oder dergleichen. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Verriegeln des Verschlusselements.

[0002] Verschlusselemente, beispielsweise als Türen ausgebildet, sind bei Immobilien bekannt. Ein derartiges Verschlusselement kann mit einem sogenannten Stangenschloss versehen sein, das einen Hauptriegel aufweist und - beabstandet dazu - mindestens einen Zusatzriegel, sodass das Verschlusselement möglichst sicher verriegelbar ist. Zum Verriegeln benutzt eine Bedienperson einen Schlüssel, um beispielsweise einen Schließzylinder zu betätigen, der wiederum den Hauptriegel und - über eine Mechanik - den Zusatzriegel zum Verriegeln verlagert. Um die Bedienung eines derartigen Schlosses möglich zu machen, müssen Hauptriegel und Zusatzriegel sehr leichtgängig verlagerbar sein, da sonst die Verlagerungskraft mittels des Schlüssels nicht aufgebracht werden kann.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verschlusselement einer Immobilie anzugeben, das eine sichere Verriegelung aufweist, unabhängig davon, ob die Verriegelung leicht- oder schwergängig ist und insbesondere unabhängig davon, ob ein Flügelement und/oder ein Rahmenelement des Verschlusselements verzogen und/oder dejustiert ist oder nicht.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem Verschlusselement einer Immobilie, insbesondere Tür, Fenster oder dergleichen, gelöst mit einem Schlosssystem, das mehrere, beabstandet zueinander angeordnete Schlösser aufweist, die jeweils an einem Rahmenelement oder Flügelement des Verschlusselements angeordnet sind und Schlosselemente aufweisen, die verriegelnd oder entriegelnd mit Verriegelungselementen von am Flügelement oder Rahmenelement angeordneten Schließelementen zusammenwirken, wobei die Schlösser als elektrisch angetriebene Anzugsschlösser ausgebildet sind und unabhängig davon dann jeweils selbsttätig verriegeln, wenn das jeweilige Schlosselement das jeweils zugehörige Verriegelungselement hintergreifen kann. Durch den elektrischen Antrieb dieser Schlösser können sehr hohe Kräfte vom Schlosselement aufgebracht werden, sodass auch bei einer gewissen Schwergängigkeit ein sicheres Verriegeln ermöglicht ist. Da mehrere Schlösser und mehrere Schließelemente beabstandet zueinander an ein und demselben Verschlusselement angeordnet sind, wird nicht nur eine sichere Verriegelung bewirkt, sondern ferner auch einem möglicherweise bestehenden Verzug des Flügelements und/oder des Rahmenelements des Verschlusselements entgegengewirkt. Die Schlösser sind als Anzugsschlösser ausgebildet, was bedeutet, dass sie im Zuge des Verriegelungsvorgangs das Schließelement an sich heranziehen, dass also das Schlosselement des Schlosses das Verriegelungselement des Schließelements zu Beginn des Verriegelungsvorgangs hintergreift und dann im Zuge des Verriegelungsvorgangs heranzieht, so dass sich Schloss und Schließelement einander nähern. Ist also beispielsweise das Flügelement des Verschlusselements verzogen und/oder es besteht eine Fehlausrichtung zwischen Flügelement und Rahmenelement, so wird dasjenige Schlosselement von dem zugehörigen Schloss den Verriegelungsvorgang beginnen, das bei einem Schließen des Verschlusselements als erstes das zugehörige Verriegelungselement des entsprechenden Schließelements hintergreifen kann. Dies hat zur Folge, dass im Zuge des Verriegelungsvorgangs das erläuterte Anziehen erfolgt, das heißt, Flügelement und Rahmenelement nähern sich einander, beispielsweise unter Komprimieren einer Dichtung, die beispielsweise am Rahmenelement installiert ist und mit dem Flügelement für einen möglichst guten Dichtschluss zusammenwirkt. Ein verzogenes oder nicht genau ausgerichtetes Flügelement wird also durch das als erstes aktive Schloss an das Rahmenelement herangezogen, mit der Folge, dass sich der Verzug und/oder die Fehlausrichtung durch die Elastizität der Bauteile vermindert, sodass nunmehr das Schlosselement eines weiteren, beabstandeten Schlosses aktiv werden kann, da hierdurch dieses Schlosselement das zugehörige Verriegelungselement des entsprechenden Schließelements hintergreifen kann, sodass wiederum der Verriegelungsvorgang durchgeführt und dabei das Flügelement wiederum ein Stückchen weiter "geradegezogen" wird und es kann dann beispielsweise ein weiteres Schloss mit einem weiteren Schließelement zusammenwirken, sofern das Verschlusselement auch noch ein drittes Schloss und ein drittes Schließelement aufweist und so weiter. Der Zustand, dass ein Schlosselement eines Schlosses das zugehörige Verriegelungselement des Schließelements hintergreifen kann, wird durch mindestens einen Sensor des jeweiligen Schlosses dadurch sensiert, dass das Verriegelungselement hinreichend weit in das Schlosselement einfahren kann. Dabei wird das Schlosselement leicht verlagert, was der genannte Sensor erfasst und hierdurch eine elektrische Antriebseinrichtung startet, die zum Durchführen des Verriegelungsvorgangs dient. Von Bedeutung ist, dass die einzelnen Schlösser des Verschlusselements unabhängig voneinander den Verriegelungsvorgang durchführen, also autark arbeiten, sodass sie - wie vorstehend erläutert - quasi nach einem "Reißverschlussprinzip" die Verriegelung des Verschlusselements vornehmen. Sofern kein Verzug oder keine Dejustierung vorliegt, kann es auch möglich sein, dass zumindest einige der Schlösser eines Verschlusselements gleichzeitig den Verriegelungsvorgang durchführen. Ferner ist nach einer Weiterbildung von Vorteil, dass es für den Start des Verriegelns ausreicht, das Flügelement an das Rahmenelement anzulehnen. Dies hat auch den Vorteil, dass das Verschlusselement stets verriegelt ist, wenn das Verschlusselement lediglich geschlossen wird.

[0005] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Schlosselemente als Schwenkfallen ausgebildet sind. Diese verlagern sich um Schwenkachsen, angetrieben von der bereits erwähnten elektrischen Antriebseinrichtung jedes Schlosses.

[0006] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Verriegelungselemente als Schließzapfen ausgebildet sind. Sie weisen demzufolge eine zapfenartige Gestalt auf und treten insbesondere radial zu ihrer Längserstreckung in das Schlosselement ein und werden dann - ebenfalls in radialer Richtung - während des Verriegelungsvorgangs eingezogen.

[0007] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass jede Schwenkfalle eine Schwenkachse aufweist und eine Aufnahmeausnehmung für das zugehörige Verriegelungselement besitzt. Auf die Schwenkachse wurde vorstehend bereits eingegangen. Es ist dabei vorgesehen, dass beim Verriegeln das in der Aufnahmeausnehmung aufgenommene Verriegelungselement durch Verschwenken der Schwenkfalle eingezogen wird, also das Anzugsschloss seine Anzugswirkung entfaltet, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass beim Verriegeln das in der Aufnahmeausnehmung aufgenommene Verriegelungselement durch ein Verschwenken der Schwenkfalle in Richtung der Schwenkachse bewegt wird, wodurch das Anzugsschloss seine Anzugswirkung entfaltet.

[0008] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Rahmenelement eine Rahmenebene aufweist, und dass die Schließzapfen in ihren axialen Richtungen verlaufende Zapfenachsen aufweisen, wobei in der verriegelten Stellung des Verschlusselements die Schwenkachsen und die Zapfenachsen parallel zu oder in der Rahmenebene verlaufen. Demzufolge wird beim Verriegelungsvorgang der jeweilige Schließzapfen entlang seiner Zapfenachse radial verlagert, wodurch das Flügelement an das Rahmenelement angedrückt wird. Die erwähnte Rahmenebene des Rahmenelements wird von den Schenkeln des Blendrahmens des Verschlusselements aufgespannt.

[0009] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Schwenkachse jeder Schwenkfalle zu der Zapfenachse des zugehörigen Schließzapfens parallel verläuft. Dies ist ebenfalls in der verriegelten Stellung des Verschlusselements der Fall.

[0010] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Flügelement seitlich um eine Hochachse schwenkbar am Rahmenelement gelagert ist. Das Verschlusselement lässt sich demzufolge drehöffnen. Die Drehbewegung erfolgt um die Hochachse.

[0011] Insbesondere weist das Verschlusselement auf der der Hochachse gegenüber liegenden Seite mehrere der Schlösser auf, wobei das Flügelement mehrere Schließelemente besitzt, die sich im verriegelten Zustand ebenfalls auf der der Hochachse gegenüberliegenden Seite des Verschlusselements befinden.

[0012] Insbesondere ist vorgesehen, dass zusätzlich auf der die Hochachse aufweisenden Seite des Verschlusselements mindestens ein Schloss und mindestens ein Schließelement angeordnet sind. Dadurch wird auch eine Verriegelung auf der Bandseite des Verschlusselements vorgenommen.

[0013] Insbesondere können jedoch auch im Horizontalbereich des Verschlusselements mindestens ein Schloss und mindestens ein Schließelement angeordnet sein. Dieser Horizontalbereich verläuft um 90° zur Hochachse des Verschlusselements versetzt, wobei das Verschlusselement mindestens ein Schloss und mindestens ein Schließelement, vorzugsweise mehrere Schlösser und mehrere Schließelemente, aufweist, die in diesem Horizontalbereich liegen. Insbesondere sind hier die Horizontalschenkel von Rahmenelement und Flügelement gemeint oder es ist der obere Horizontalbereich des Flügelements und der obere Schenkel des Rahmenelements gemeint.

[0014] Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass das Verschlusselement eine Schwelle aufweist, und dass die Schwelle mindestens ein Schloss und mindestens ein Schließelement, vorzugsweise mehrere Schlösser und mehrere Schließelemente, aufweist. Unter "Schwelle" ist der untere Horizontalbereich von Flügelement und Rahmenelement zu verstehen.

[0015] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass jedes Schloss mindestens einen Sensor, insbesondere berührungsfrei arbeitenden Sensor, aufweist, der die Hintergreifstellung des zugehörigen Verriegelungselements sensiert und dadurch eine elektrische Antriebseinrichtung des Schlosses aktiviert, die die Schwenkfalle zum Einziehen des Verriegelungselements verschwenkt. Hierauf wurde bereits vorstehend eingegangen.

[0016] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren, so wie sich dies aus dem Anspruch 13 ergibt.

[0017] Die Zeichnungen veranschaulichen die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und zwar zeigt:

Figur 1 eine perspektivische Innenansicht auf ein Verschlusselement einer Immobilie, wobei das Verschlusselement, das als Tür ausgebildet ist, mehrere Schlösser, die als Anzugsschlösser ausgebildet sind, sowie mehrere Schlosselemente aufweist,

Figur 2 eine der Figur 1 entsprechende Ansicht, jedoch von außen, also eine Außenansicht des Verschlusselements,

Figur 3 eine perspektivische Ansicht auf eines der Schlösser,

Figuren 4 und 5 perspektivische Ansichten des Schlosses im zusammengebauten Zustand und in Explosionsansicht,

Figuren 6 bis 9 schematische Ansichten des Schlosses in unterschiedlichen Betriebszuständen,

Figur 10 eine Innenansicht auf das Verschlusselement in geöffnetem Zustand, und

5 Figuren 11 bis 14 das Verschlusselement in verschiedenen Betriebsstellungen.

[0018] Die Figur 1 zeigt ein als Tür 1 ausgebildetes Verschlusselement 2 einer Immobilie. Bei der Tür 1 handelt es sich beispielsweise um eine Haustür. Die Tür 1 weist ein Flügelement 3 auf, das in einem Blendrahmen 4 drehbar um eine Hochachse 5 gelagert ist. Die Tür 1 ist in den Figuren 1 und 2 teilweise geöffnet dargestellt, wobei die Figur 1 eine
10 Innenansicht und die Figur 2 eine Außenansicht zeigt. Die Innenansicht ist eine Ansicht auf die Tür 1 vom Innern der Immobilie her und die Außenansicht eine Ansicht auf die Tür von außerhalb der Immobilie.

[0019] Gemäß Figur 2 ist der Blendrahmen 4 mit mehreren Schlössern 6 ausgerüstet. Die Figur 1 zeigt, dass jedes der Schlösser 6 mit einem Schließelement 7 zusammenwirken kann, wobei sich die Schließelemente 7 am Flügelement 3 befinden. Jedes Schließelement 7 weist ein Verriegelungselement 8 auf, das vorzugsweise als Schließzapfen 9 ausgebildet ist. Die Schlösser 6 und die Schließelemente 7 befinden sich in einer Falzlufthzone 10 des Verschlusselements 2, und zwar vorzugsweise an denjenigen Vertikalholmen 11 und 12 von dem Flügelement 3 und dem Blendrahmen 4, die der Hochachse 5 gegenüberliegen. Im Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 sind insgesamt jeweils vier Schlösser 6 und vier Schließelemente 7 in dem genannten Bereich vorgesehen, wobei selbstverständlich auch mehr
15 oder weniger Schlösser 6 und Schließelemente 7 vorgesehen sein können und auch weitere Holme von Flügelement 3 und Blendrahmen 4 mit Schlössern 6 und Schließelementen 7 versehen sein können, beispielsweise horizontal verlaufende Elemente und/oder im Bereich der Schwelle 137 des Verschlusselements 2. Auch ist es möglich, die Bandseite der Tür, also die Seite, die die Hochachse 5 aufweist, mit mindestens einem Schloss 6 und mindestens einem Schließelement 7 zusätzlich zu versehen. Der Einfachheit halber wird nachstehend - sofern keine besonderen Ausführungen vorliegen - nur ein Schloss 6 und ein Schließelement 7 näher beschrieben. Es sind weitere Schlösser 6 und Schließelemente 7 vorgesehen, die entsprechend ausgebildet sind. Da mehrere, beabstandet zueinander liegende Schlösser 6 und Schließelemente 7 eingesetzt werden, die über mindestens einen Teil des Umfangs des Verschlusselements 2 verteilt angeordnet sind, lässt sich das Verschlusselement 2 absolut sicher verriegeln, wobei durch jeweils entsprechenden Anpressdruck selbst ungleich schließende Flügelemente 3, beispielsweise weil sie verzogen und/oder dejustiert sind, verriegelt und unter zumindest teilweise folgender Beseitigung des Verzugs herangezogen werden. Mögliche
20 Undichtigkeiten werden dadurch beseitigt.

[0020] Die Figur 3 verdeutlicht den Aufbau des Schlosses 6. Es weist ein Schlossgehäuse 13 auf, das eine Bodenwand 14, eine Deckenwand 15 sowie zwei Längswände 16 und 17 und zwei Stirnwände 18 und 19 besitzt. Die Deckenwand 15 ist in der Figur 3 transparent dargestellt, um einen Blick in das Innere des Schlossgehäuses 13 werfen zu können. An der Bodenwand 14 sind mehrere Stehbolzen 20 bis 25 befestigt und/oder mit der Bodenwand 14 einstückig ausgebildet. Auf den Stehbolzen 20 bis 25 sind - wie in Figur 3 ersichtlich - Bauteile des Schlosses 6 drehbar beziehungsweise
35 schwenkbar gelagert. Es sind Zahnräder 26, 27, 28, 29, 30, 31 und 32 vorgesehen, die zusammen mit einer Schnecke 33 ein Getriebe 34 bilden. Die Zahnräder 26 und 27 sind als Doppelzahnrad, die Zahnräder 28 und 29 sind als Doppelzahnrad und die Zahnräder 30 und 31 sind ebenfalls als Doppelzahnrad ausgebildet, das heißt, es sind jeweils zwei Zahnräder axial fest miteinander verbunden, insbesondere einstückig verbunden. Die Schnecke 33 ist drehfest auf einer Antriebswelle 35 eines im Innern des Schlossgehäuses 13 befindlichen Elektromotors 36 angeordnet. Die Schnecke 33 kämmt mit dem Zahnrad 26. Das Zahnrad 27 kämmt mit dem Zahnrad 28. Das Zahnrad 29 kämmt mit dem Zahnrad 30, das Zahnrad 31 kämmt mit dem Zahnrad 32. Auf die vorstehend beschriebene Art und Weise erfolgt eine starke Untersetzung, ausgehend von der Antriebswelle 35 des Elektromotors 36 bis zum Zahnrad 32. Ebenso wie bei den Zahnrädern 28 und 29 ersichtlich, weisen auch die Zahnräder 26 und 27 sowie 30 und 31 starke Durchmesserunterschiede auf, um eine möglichst große Untersetzung bereitzustellen. Die Zahnräder 27 und 31 sind in der Figur 3 jedoch
40 nicht ersichtlich, da sie von den Zahnrädern 26 und 30 abgedeckt werden. Der Elektromotor 36 bildet zusammen mit dem Getriebe 34 eine Antriebseinrichtung 37, mit dem ein Sperrglied 38 antreibbar ist. Das Sperrglied 38 ist als Drehsperrglied 39 ausgebildet. Es ist um eine Sperrgliedachse 40 drehbar gelagert, wobei die Sperrgliedachse 40 von dem Stehbolzen 24 gebildet ist. Das Drehsperrglied 39 befindet sich im Innern des Schlossgehäuses 13. Ferner ist in dem genannten Schlossgehäuse 13 eine Schwenkfalle 41 schwenkbar gelagert. Die Lagerung erfolgt mittels des Stehbolzens 25. Die Schwenkfalle 41 ist transparent dargestellt, um Einzelheiten der Konstruktion erkennen zu können.

[0021] Das Drehsperrglied 39 weist mehrere, über seinen Umfang winkelfersetzt zueinander liegende Sperrelemente 42 auf. Im Ausführungsbeispiel der Figur 3 sind drei Sperrelemente 42 vorgesehen, die jeweils um 120° zueinander drehwinkelversetzt liegen. Ferner weist das Drehsperrglied 39 ein Zahnrad 43 auf, das eine Oberseite 44 und eine Unterseite 45 besitzt. Die Unterseite 45 ist der Bodenwand 14 zugekehrt. Auf der Oberseite 44 sind die Sperrelemente 42 fest angeordnet, insbesondere einstückig mit dem Zahnrad 43 ausgebildet. Die Sperrelemente 42 sind als in Richtung der Sperrgliedachse 40 verlaufende Vorsprünge 46 ausgebildet, wobei die Vorsprünge 46 insbesondere als rundbolzenartige Vorsprünge 46 mit Abflachungen 46' ausgebildet sind. Somit bilden die Vorsprünge 46 abgeflachte Rundbolzen
55

46". Diese sind jeweils wie folgt ausgebildet: Aufgrund der umfangsseitig abgeflachten Rundbolzen 46" ergibt sich eine Asymmetrie beim Zusammenwirken mit der Schwenkfalle 41 derart, dass die Zeit zur Entriegelung des Schlosses 6 kürzer, insbesondere wesentlich kürzer, ist als die Zeit für die Verriegelung. Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Sperrelemente 42 mittels radial verlaufenden Speichenstegen 47 miteinander verbunden, insbesondere einstückig verbunden, sind. Die Speichenstege 47 sind zentral mit einer Nabe 48 verbunden, insbesondere einstückig verbunden, wobei die Sperrgliedachse 40 zentral durch die Nabe 48 verläuft. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Zahnrad 43, die Sperrelemente 42, die Speichenstege 47 und die Nabe 48 einstückig miteinander ausgebildet sind.

[0022] Gemäß Figur 3 ist ersichtlich, dass zwischen jeweils zwei benachbarten Sperrelementen 42 ein über einen Umfangsbereich des Drehsperrglieds 39 verlaufender Freiraum 49 liegt. Ferner ist aus der Figur 3 ersichtlich, dass das Zahnrad 32 mit dem Zahnrad 43 kämmt, das heißt, dass der Elektromotor 36 im Betrieb über das Getriebe 34 das Drehsperrglied 39 antreibt. Die Anordnung ist derart gestaltet, dass ein Antrieb des Drehsperrglieds 39 in nur einer Drehrichtung erfolgt, die mittels eines Pfeiles 50 dargestellt ist. Im Ausführungsbeispiel der Figur 3 erfolgt die Drehung des Drehsperrglieds 39 in Uhrzeigerichtung (bei einem Blick von oben auf die Deckenwand 15 des Schlossgehäuses 13). Der Elektromotor 36 wird demzufolge in nur einer Drehrichtung betrieben, um das Drehsperrglied 39 in nur einer Drehrichtung anzutreiben.

[0023] Die Schwenkfalle 41 ist im Innern des Schlossgehäuses 13 angeordnet und um den Stehbolzen 25 und zwar um eine Schwenkachse 133 schwenkbar gelagert. Gemäß der Figuren 3 bis 5 weist die Schwenkfalle 41 einen Nocken 51 auf, der - wie nachstehend noch näher erläutert wird - mit dem Drehsperrglied 39, insbesondere mit den Sperrelementen 42 des Drehsperrglieds 39, betriebszustandsabhängig zusammenwirkt. Der Nocken 51 liegt mit Abstand zu einem Lagerloch 52, in das der Stehbolzen 25 eingreift. Grundsätzlich weist die Schwenkfalle 41 eine Oberseite 53, eine Unterseite 54 und eine umlaufende Stirnseite 55 auf. Der Nocken 51 besitzt im Bereich der Stirnseite 55 eine Steuerkurve 56. Wie insbesondere die Figur 5 zeigt, erstreckt sich der Nocken 51 nur über einen Anteil der Dicke der Schwenkfalle 41, wobei der im Bereich des Nockens 51 verbleibende Anteil der Dicke als Freibereich 57 zur teilweisen Aufnahme des Zahnrads 43 des Drehsperrglieds 39 ausgebildet ist.

[0024] Im Bereich der Stirnseite 55 weist die Schwenkfalle 41 eine Aufnahmeausnehmung 58 für das Verriegelungselement 8, insbesondere für den Schließzapfen 9, auf. Demgemäß ist die Aufnahmeausnehmung 58 zur Stirnseite 55 der Schwenkfalle 41 offen und verläuft - wie insbesondere der Figur 3 zu entnehmen ist - zumindest bereichsweise unter einem spitzen Winkel zur radialen Richtung, wobei die radiale Richtung eine Radiale ist, die durch eine Schwenklagerung 59 verläuft, wobei die Schwenklagerung 59 von dem Stehbolzen 25 und dem Lagerloch 52 gebildet ist. Die radiale Richtung ist in der Figur 3 mittels gestrichelter Linie 60 angedeutet. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Aufnahmeausnehmung 58 keinen festen spitzen Winkel zur radialen Richtung besitzt, sondern bogenförmig, insbesondere leicht bogenförmig, verläuft, so wie dies aus der Figur 3 deutlich hervorgeht.

[0025] Die Schwenkfalle 41 ist in eine Vorzugsrichtung federnd beaufschlagt. Die Vorzugsrichtung ist in Figur 3 mittels eines Pfeils 61 eingezeichnet. Hierdurch wird die Schwenkfalle 41 in ihre Entriegelstellung beaufschlagt. In dieser Entriegelstellung fluchtet der an der Stirnseite 55 liegende Eingang der Aufnahmeausnehmung 58 mit einem Einlaufschlitz 62 des Schlossgehäuses 13. Der Einlaufschlitz 62 durchsetzt die Längswand 16 und die Bodenwand 14 jeweils ein Stück weit. Vorzugsweise erstreckt sich der Einlaufschlitz 62 parallel zur Stirnwand 18. Insbesondere ist vorgesehen, dass der Einlaufschlitz 62 eingangsseitig trichterförmig durch entsprechenden Schrägverlauf 63 gestaltet ist, wodurch ein Fangtrichter für das Verriegelungselement 8 gebildet wird, der einen automatischen Höhenausgleich sicher gewährleistet.

[0026] Die Höhe der Aufnahmeausnehmung 58 erstreckt sich nur über einen Bereich der Dicke der Schwenkfalle 41, sodass die Oberseite 53 der Schwenkfalle 41 geschlossen gestaltet ist und dadurch eine hohe mechanische Festigkeit aufweist. Zur Vorspannung der Schwenkfalle 41 in ihre Vorzugsrichtung ist eine Feder 64 (Figuren 3 und 5) vorgesehen, die den Stehbolzen 25 umwendelt und zwei Endarme 65 aufweist, wobei sich der eine Endarm 65 an der Schwenkfalle 41 und der andere Endarm 65 am Schlossgehäuse 13 unter Vorspannung abstützt. Zur Begrenzung des Schwenkwinkels der Schwenkfalle 41 weist diese eine Anschlagfläche 66 auf, die mit einer Gegenfläche 67 des Schlossgehäuses 13 zusammenwirken kann (siehe Figur 4).

[0027] Um eine einfache Montage der Feder 64 sicherzustellen, ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Feder 64 an der noch nicht in das Schlossgehäuse 13 eingesetzten Schwenkfalle 41 festlegbar, insbesondere festklemmbar, ist. Wird die Schwenkfalle 41 anschließend in das Schlossgehäuse 13 eingesetzt, so erfolgt dies derart, dass dabei der entsprechende Endarm 65 der Feder 64 in eine Vertiefung des Schlossgehäuses 13 eingebracht, die Schwenkfalle 41 zur Erzeugung einer Vorspannung der Feder 64 verdreht und gleichzeitig in die Endposition niedergedrückt wird.

[0028] Im Innern des Schlossgehäuses 13 ist - größtenteils in einem abgegrenzten Fach 68 - eine Steuereinrichtung 69 untergebracht, die eine Leiterplatte 70 mit einer Steuerelektronik und elektrische Anschlüsse 71 aufweist, letztere sind mittels eines Einschnitts 72 des Schlossgehäuses 13 von außen her zugänglich. Die elektrischen Anschlüsse 71 bilden eine elektrische Schnittstelle 122. Die Leiterplatte 70 ist elektrisch mit dem Elektromotor 36 verbunden und weist zwei Sensoren 73 und 74 auf. Die beiden Sensoren 73 und 74 gehören der Steuereinrichtung 69 an und wirken berührungslos mit Sensoransteuerelementen 75 und 76 des Drehsperrglieds 39 und der Schwenkfalle 41 zusammen. Vor-

zugsweise sind die Sensoren 73 und 74 als Hallsensoren 77 ausgebildet. Die Sensoransteuerelemente 75 und 76 sind als Permanentmagnete 78 ausgebildet. Die Anordnung ist derart getroffen, dass jedem Sperrelement 42 ein Sensoransteuerelement 75 zugeordnet ist. Hierzu weist jedes Sperrelement 42 eine Vertiefung 79 auf, die insbesondere als Sackloch ausgebildet ist. In der jeweiligen Vertiefung 79 befindet sich das zugehörige Sensoransteuerelement 75. Das Sensoransteuerelement 76 ist der Schwenkfalle 41 zugeordnet. Die Schwenkfalle 41 weist eine Vertiefung 80 auf, in der sich das Sensoransteuerelement 76 befindet. Die Figur 3 lässt erkennen, dass der Sensor 73 mit den Sensoransteuerelementen 75 zusammenwirken kann, und zwar in der Art, dass mit dem Sensor 73 vorzugsweise immer dasjenige der drei Sensoransteuerelemente 75 temporär zusammenwirkt, das in Abhängigkeit von der Drehstellung des Drehsperrieglieds 39 dem Sensor 73 am nächsten liegt. Der Sensor 74 liegt in Gegenüberlage zum Sensoransteuerelement 76, wobei sich der Abstand zwischen diesen Bauteilen in Abhängigkeit von der Schwenkstellung der Schwenkfalle 41 ändert. Aus alledem wird deutlich, dass der Sensor 73 in der Lage ist, die Drehwinkelstellung des Drehsperrieglieds 39 und damit die Positionen der Sperrelemente 42 zu sensieren und dass der Sensor 74 in der Lage ist, die Schwenkstellung der Schwenkfalle 41 zu ermitteln. Die jeweiligen Informationen der Sensoren 73 und 74 steht damit der Steuereinrichtung 69 zur Verfügung.

[0029] Nachstehend wird die Funktionsweise des Schlosses 6 erläutert und zwar für einen Verriegel- und Entriegelvorgang. Es wird davon ausgegangen, dass sich das Verschlusselement 2 in einer Position befindet, so wie sie aus den Figuren 1 und 2 hervorgeht, das heißt, das Flügelement 3 befindet sich in einem geöffneten Zustand. Wird nun die Tür 1 beispielsweise von einer Person, die die Immobilie verlassen will, geschlossen, indem die Person einen außenliegenden Knauf 90 (Figuren 1 und 2) erfasst und das Flügelement 3 an den Blendrahmen 4 um die Hochachse 5 heranschwenkt, so ergibt sich die Situation gemäß Figur 6 bezüglich des Schlosses 6. Nachstehend wird nur auf eines der Schlösser 6 eingegangen, wobei entsprechende Situationen bei den übrigen Schlössern 6 der Tür 1 auftreten. Die Figuren 6 bis 9 zeigen jeweils linksseitig schematisch die Position des vorzugsweise als Schließzapfen 9 ausgebildeten Verriegelungselements 8 in dem Einlaufschlitz 62 des Schlosses 6. Auf der rechten Seite zeigen die Figuren 6 bis 9 die jeweils zur linken Seite dazugehörige Stellung des Drehsperrieglieds 39 und der Schwenkfalle 41.

[0030] Gemäß Figur 6 tritt beim Schließen der Tür 1 das Verriegelungselement 8 zumindest teilweise in den Einlaufschlitz 62 sowie die Aufnahmeausnehmung 58 ein und beaufschlagt dabei eine Seitenwand der Aufnahmeausnehmung 58 mit der Folge, dass beim weiteren Eintreten gemäß Figur 7 die Schwenkfalle 41 ein Stück weit verschwenkt wird. Das erwähnte Schließen des Verschlusselements wird durch die Verlagerung der Schwenkfalle 41 von der Steuereinrichtung 69 dadurch erfasst, dass der Sensor 74 der Leiterplatte 70 die neue Stellung des benachbarten Sensoransteuerelements 76 der Schwenkfalle 41 wahrnimmt. Hierdurch startet die Steuereinrichtung 69 den Elektromotor 36, der über das Getriebe 34 das Drehsperrieglied 39 in der nur einen Drehrichtung (im Ausführungsbeispiel in Uhrzeigerrichtung) antreibt. Das relevante Sperrelement 42 tritt gegen die Steuerkurve 56 und dreht dabei die Schwenkfalle 41. Dadurch wird das Verriegelungselement 9 aufgrund des entsprechenden, insbesondere gebogenen Verlaufs der Aufnahmeausnehmung 58 weiter in diese und auch in den Einlaufschlitz 62 eingezogen. Die jeweiligen Schlösser 6 des Verschlusselements 2 bilden daher Anzugsschlösser 6'. Im weiteren Verlauf des Verriegelvorgangs wird das Drehsperrieglied 39 bis in die Stellung gemäß Figur 8 gedreht, wobei diese Stellung der Verriegelstellung entspricht. In dieser Stellung schaltet der Elektromotor 36 ab. Das Abschalten erfolgt mittels der bereits erwähnten Steuereinrichtung 69 durch Sensierung der Stellung des Drehsperrieglieds 39, da diese Stellung durch Zusammenwirken von dem Sensor 73 auf der Leiterplatte 70 und dem benachbart liegenden Sensorelement 75 erfasst wird. Die Ausbildung der Steuerkurve 56 ist derart vorgenommen, dass ein optimales Kraft-Weg-Verhältnis vorliegt, das also anfänglich viel Weg mit wenig Kraft und später wenig Weg mit viel Kraft bis hin zu quasi unendlicher Kraft vorliegt. In Figur 8 wirkt das Sperrelement 42 als Zuhaltung für die Schwenkfalle 41. Bei dem Verriegelvorgang hat das Drehsperrieglied 39 vorzugsweise eine gleichförmige Geschwindigkeit, wobei die Zudrehgeschwindigkeit der Schwenkfalle 41 aufgrund der vorliegenden Exzentrizität abfallend ist. Dies kommt dem Schließkraftverlauf zugute, welcher anfänglich niedrig ist und dann bis zur Endstellung stark ansteigt, das heißt, der erzeugte Anpressdruck steigt stark an. Dies hat zur Folge, dass das Flügelement 3 kräftig gegen eine vorhandene Dichtung am Blendrahmen 4 angedrückt wird. In der Stellung gemäß Figur 8 werden die auftretenden Anpressdruckkräfte durch die vorliegende Totpunktstellung in die Schwenklagerung 59 drehmomentfrei abgeleitet. Soll nun ein Entriegelvorgang vorgenommen werden, so wird von der Bedienperson, beispielsweise durch Schlüsselbetätigung (auch Codeeingabe an einem Eingabefeld), Fingerabdrucksenorbetätigung oder entsprechendem die Antriebseinrichtung 37 wieder in Betrieb genommen. Durch die beispielhaft angegebene Schlüsselbetätigung, Fingerabdrucksenorbetätigung oder entsprechendem wird der Steuereinrichtung 69 ein elektrisches Steuersignal zugeführt, insbesondere über die elektrischen Anschlüsse 71 zugeführt. Gleichzeitig ist der Steuereinrichtung 69 aufgrund des Zustands des Sensors 73 und/oder des Sensors 74 die Betriebsstellung des Schlosses 6 bekannt, das heißt, sie kann insbesondere durch Korrelieren der anliegenden Signale den Elektromotor 36 wieder in Betrieb nehmen. Dieser dreht in seiner zuvor bereits erfolgten Drehrichtung, also in dieselbe Richtung wie zuvor, sodass es zum Außereingriff des Sperrelements 42 von der Schwenkfalle 41 kommt. Dies erfolgt durch sehr kurze Wege und deshalb nahezu in Echtzeit (kleiner 0,5 s), das heißt, es entstehen keine Wartezeiten. Es liegt die Entriegelung gemäß Figur 9 vor. Da die Steuereinrichtung 69 den Vorgang durch die bereits vorher erwähnten Sensoren 73 und/oder 74 sensiert, wird das Drehsperrieglied 9 weiter

gedreht, und zwar in eine Position, die wieder der der Figur 6 entspricht. Diese Position wird von den Sensoren 73 und/oder 74 erfasst, wodurch der Elektromotor 36 ausgeschaltet wird. Durch Freigabe der Schwenkfalle 41 schwenkt diese zurück, unterstützt durch die Feder 64, wodurch eine Freigabe des Verriegelungselements 8 erfolgt und die Tür 1 geöffnet werden kann.

[0031] Gemäß den Figuren 1 und 2 befinden sich die Schlösser 6 im Blendrahmen 4 und die Schließelemente 7 im Flügelement 3. In einem solchen Falle ist kein Übergang eines elektrischen Kabels von dem Blendrahmen 4 zum beweglichen Flügelement 3 erforderlich, da die elektrisch zu versorgenden Schlösser 6 im Blendrahmen 4 liegen. Alternativ ist es auch möglich, dass sich die Schlösser 6 im Flügelement 3 und die Schließelemente 7 im Blendrahmen 4 befinden. Der erwähnte Kabelübergang zum Flügelement 3 ist bei der Anordnung der Schlösser 6 im Flügelement 3 erforderlich, um die Elektromotoren 36 der Schlösser 6 zu versorgen und das Steuersignal zuzuführen.

[0032] Die Figuren 1, 2 sowie 10 bis 14 zeigen das als Tür 1 ausgebildete Verschlusselement 2, das mit einem Schlosssystem 129 ausgebildet ist. Das Schlosssystem 129 wird von mehreren Schlössern 6 und Schließelementen 7 gebildet, wobei die Schlösser 6 als Anzugsschlösser 6' ausgebildet sind. Während in den Figuren 1 und 2 an der der Hochachse 5 gegenüberliegenden Seite des Verschlusselements 2 jeweils vier Anzugsschlösser 6' sowie vier Schließelemente 7 dargestellt sind, zeigen die Figuren 10 bis 14 - der Einfachheit halber - nur jeweils zwei Anzugsschlösser 6' und zwei Schließelemente 7; dies ist jedoch für die Erläuterung der Funktion ausreichend. Der Blendrahmen 4 des Verschlusselements 2 bildet ein Rahmenelement 130, der eine Rahmenebene 134 aufspannt, die in den Figuren 1 und 2 sowie 10 bis 14 nicht im Detail dargestellt ist. der obere, horizontal verlaufende Bereich des Verschlusselements 2 bildet einen Horizontalbereich 136. Dort können - nach einem anderen Ausführungsbeispiel - auch mindestens ein Anzugsschloss und ein Schließelement angeordnet sein. Gleiches gilt für den unteren Bereich der Tür, also für die Schwelle 137.

[0033] Anhand der Figuren 10 bis 14 wird nun die Funktionsweise des Schlosssystems 129 des Verschlusselements 2 näher erläutert. Dabei wird nur auf die beiden Anzugsschlösser 6' und die beiden Schließelemente 7 eingegangen. Sind weitere Anzugsschlösser 6' und Schließelemente 7 vorhanden, gegebenenfalls auch im Horizontalbereich 136, der Schwelle 137 und/oder im Bereich der Hochachse 5, so ergibt sich eine entsprechende Funktion, die hier der Einfachheit halber nicht näher erläutert werden muss, da der Durchschnittsfachmann das Funktionsprinzip auch anhand von zwei Anzugsschlössern 6' und zwei Schließelementen 7 versteht. Zusätzlich zu den beiden Schlössern 6, die als Anzugsschlösser 6' ausgebildet sind, und den beiden Schließelementen 7 weist das Verschlusselement 2 ein optionales Basisschloss 138 sowie ein mit Summer 139 versehenes Schließblech 140 auf. Das Basisschloss 138 ist mit einem Drücker 141 und einem Schließzylinder 142 versehen, wobei letzterer schlüsselbetätigbar ist. In der Figur 10 ist eine elektrische Versorgungsleitung 143 dargestellt, an der die beiden Schlösser 6' und der Summer 139 elektrisch angeschlossen sind, um elektrische Energie zum Betrieb zur Verfügung zu stellen beziehungsweise Schaltvorgänge und so weiter zu übertragen. Hierzu ist die Versorgungsleitung 143 entsprechend mehradrig ausgebildet. Das Basisschloss 138 weist eine Falle 144 auf, die mittels des Drückers 141 betätigbar ist. Ferner besitzt das Basisschloss 138 einen Riegel 145, der mittels des schlüsselbetätigbaren Schließzylinders 142 betätigbar ist.

[0034] Anhand der Figuren 11 bis 14 wird nachstehend zunächst ein Entriegelungsvorgang und anschließend ein Verriegelungsvorgang des mit Schlosssystem 129 ausgebildeten Verschlusselements 2 erläutert.

[0035] Die Figur 11 zeigt in einem gestrichelt gezeichneten Kasten verschiedene Ansteuerungsmöglichkeiten, nämlich ein Tastenfeld, ein Fingersensor, eine Bluetooth-Verbindung sowie eine Funkschlüsselverbindung. Es sind auch noch andere Betätigungselemente denkbar. Wird ein entsprechendes Betätigungselement zum Entriegeln des Verschlusselements 2 betätigt, so führt dies zu einem Entriegeln der beiden Anzugsschlösser 6' und zur Auslösung des Summers 139 (es wird davon ausgegangen, dass das Basisschloss 138 nicht mittels des Riegels 145 verriegelt ist). Demzufolge kann das Flügelement 131 um die Hochachse 5 drehgeöffnet werden, sodass sich die Situation gemäß Figur 12 ergibt. Der Drücker 141 ist im Zustand der Figur 12 gesperrt, das heißt, er kann nicht niedergedrückt werden. Das Sperren des Drückers 141 ist optional, und zwar dann ratsam, wenn die Schließzapfen 9 der Schließelemente 7 mittels des Drückers 141 zurückgezogen werden können, um beispielsweise im Falle eines Stromausfalls eine Notentriegelung vorzunehmen. Letzteres bedeutet, dass der Drücker 141 über eine nicht näher dargestellte Kraftübertragungsstrecke mit den Schließzapfen 9 gekoppelt ist, sodass diese zurückgezogen werden können. Der Öffnungsvorgang wird in der Figur 12 mittels eines Pfeiles 146 verdeutlicht. Soll ein Schließvorgang eingeleitet werden, der in der Figur 13 durch den Pfeil 147 verdeutlicht ist, so treten die beiden Schließzapfen 9 in die Schlosselemente 132, nämlich die Schwenkfälle 41, ein und es ergibt sich bei dem jeweiligen Anzugsschloss 6' der Verriegelungsvorgang gemäß der Figuren 6 bis 8 nebst zugehöriger Beschreibung. Gleichzeitig fällt auch die Falle 144 in das Schließblech 140/Summer 139. Aus den vorstehenden Ausführungen wird klar, dass die beiden Anzugsschlösser 6' des Schlosssystems 129 nicht gleichzeitig bei dem Schließvorgang verriegeln müssen, sondern dann nacheinander verriegeln, wenn Ungleichheiten bestehen, beispielsweise weil das Flügelement 131 verzogen ist. Hat jedoch eines der Anzugsschlösser 6' die Verriegelung begonnen, so wird das Flügelement 131 weiter an das Rahmenelement 130 herangezogen, mit der Folge, dass nun auch der Schließzapfen 9' des anderen Anzugsschlusses 6' von dem Schlosselement 132 hintergriffen und angezogen/eingezogen werden kann.

[0036] Im verriegelten Zustand gemäß Figur 14 ist folgendes gegeben: Die Schließzapfen 9 weisen in ihren axialen Richtungen Zapfenachsen 135 auf, die parallel zu oder in der Rahmenebene 134 verlaufen. Auch die Schwenkachsen 133 der Schwenkfallen 41 verlaufen parallel zu oder in der Rahmenebene 134 (in Figur 14 nicht dargestellt). Ferner verläuft die Schwenkachse 133 jeder Schwenkfalle 41 parallel zur Zapfenachse 135 des zugehörigen Schließzapfens 9.

Patentansprüche

1. Verschlusselement (2) einer Immobilie, insbesondere Tür, Fenster oder dergleichen, mit einem Schlosssystem (129), das mehrere, beabstandet zueinander angeordnete Schlösser (6) aufweist, die jeweils an einem Rahmenelement (130) oder Flügelement (131) des Verschlusselements (2) angeordnet sind und Schlosselemente (132) aufweisen, die verriegelnd oder entriegelnd mit Verriegelungselementen (8) von am Flügelement (131) oder Rahmenelement (130) angeordneten Schließelementen (7) zusammenwirken, wobei die Schlösser (6) als elektrisch angetriebene Anzugsschlösser (6') ausgebildet sind und unabhängig voneinander dann jeweils selbsttätig verriegeln, wenn das jeweilige Schlosselement (132) das jeweils zugehörige Verriegelungselement (8) hintergreifen kann.
2. Verschlusselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlosselemente (132) als Schwenkfallen (41) ausgebildet sind.
3. Verschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungselemente (8) als Schließzapfen (9) ausgebildet sind.
4. Verschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Schwenkfalle (41) eine Schwenkachse (133) aufweist und eine Aufnahmeausnehmung (58) für das zugehörige Verriegelungselement (8) besitzt, wobei beim Verriegeln das in der Aufnahmeausnehmung (58) aufgenommene Verriegelungselement (8) durch ein Verschwenken der Schwenkfalle (41) derart bewegt wird, dass das Anzugsschloss (6') seine Anzugswirkung entfaltet, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass beim Verriegeln das in der Aufnahmeausnehmung (58) aufgenommene Verriegelungselement (8) durch ein Verschwenken der Schwenkfalle (41) in Richtung der Schwenkachse (133) bewegt wird, wodurch das Anzugsschloss (6') seine Anzugswirkung entfaltet.
5. Verschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rahmenelement (130) eine Rahmenebene (134) aufweist, und dass die Schließzapfen (9) in ihren axialen Richtungen verlaufende Zapfenachsen (135) aufweisen, wobei in der verriegelten Stellung des Verschlusselements (2) die Schwenkachsen (133) und die Zapfenachsen (135) parallel zu oder in der Rahmenebene (130) verlaufen.
6. Verschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (133) jeder Schwenkfalle (41) zu der Zapfenachse (135) des zugehörigen Schließzapfens (9) parallel verläuft.
7. Verschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flügelement (131) seitlich um eine Hochachse (5) schwenkbar am Rahmenelement (130) gelagert ist.
8. Verschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der der Hochachse (5) gegenüberliegenden Seite des Verschlusselements (2) mehrere der Schlösser (6,6') und der Schließelemente (7) angeordnet sind.
9. Verschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der die Hochachse (5) aufweisenden Seite des Verschlusselements (2) mindestens ein Schloss (6,6') und mindestens ein Schließelement (7) angeordnet sind.
10. Verschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen um 90° zur Hochachse (5) verlaufenden Horizontalbereich (136) des Verschlusselements (2), wobei das Verschlusselement (2) mindestens ein Schloss (6,6') und mindestens ein Schließelement (7), vorzugsweise mehrere Schlösser (6,6') und mehrere Schließelemente (7), aufweist, die im Horizontalbereich (136) liegen.
11. Verschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement (2) eine Schwelle (137) aufweist, und dass die Schwelle (137) mindestens ein Schloss (6,6') und mindestens ein Schließelement (7), vorzugsweise mehrere Schlösser (6,6') und mehrere Schließelemente (7), aufweist.

12. Verschlusselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Schloss (6,6') mindestens einen Sensor (73,74), insbesondere berührungsfrei arbeitenden Sensor (73,74), aufweist, der die Hintergreifstellung des zugehörigen Verriegelungselements (8) sensiert und dadurch eine elektrische Antriebseinrichtung (37) des Schlosses (6,6') aktiviert, die die Schwenkfalle (41) zum Einziehen des Verriegelungselements (8) verschwenkt.

13. Verfahren zum Verriegeln eines Verschlusselements (2) einer Immobilie, insbesondere einer Tür, eines Fensters oder dergleichen, insbesondere mit einem Verschlusselement (2) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Schlosssystem (129), das mehrere, beabstandet zueinander angeordnete Schlösser (6) aufweist, die jeweils an einem Rahmenelement (130) oder Flügelement (131) des Verschlusselements (2) angeordnet werden und Schlosselemente (132) aufweisen, die verriegelnd oder entriegelnd mit Verriegelungselementen (8) von am Flügelement (131) oder Rahmenelement (130) angeordneten Schließelementen (7) zusammenwirken, wobei die Schlösser (6) als elektrisch angetriebene Anzugsschlösser (6') ausgebildet werden und unabhängig voneinander dann jeweils selbsttätig verriegeln, wenn das jeweilige Schlosselement (132) das jeweils zugehörige Verriegelungselement (8) hintergreifen kann.

Fig. 1

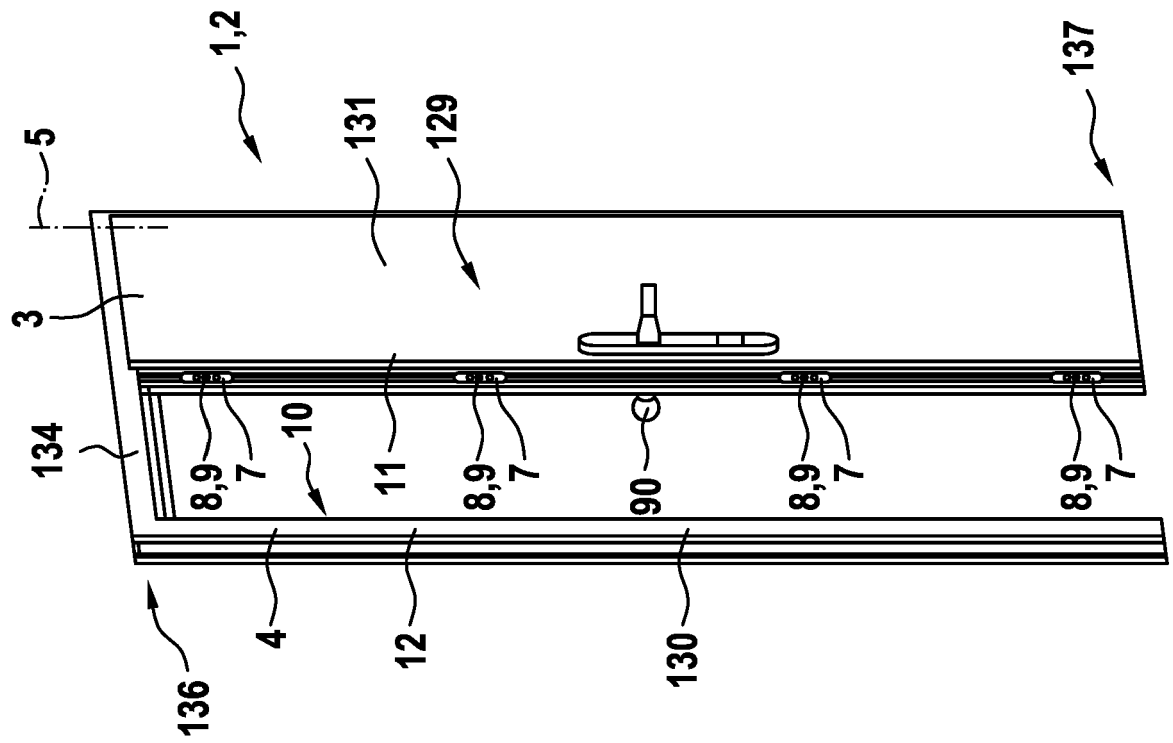


Fig. 2

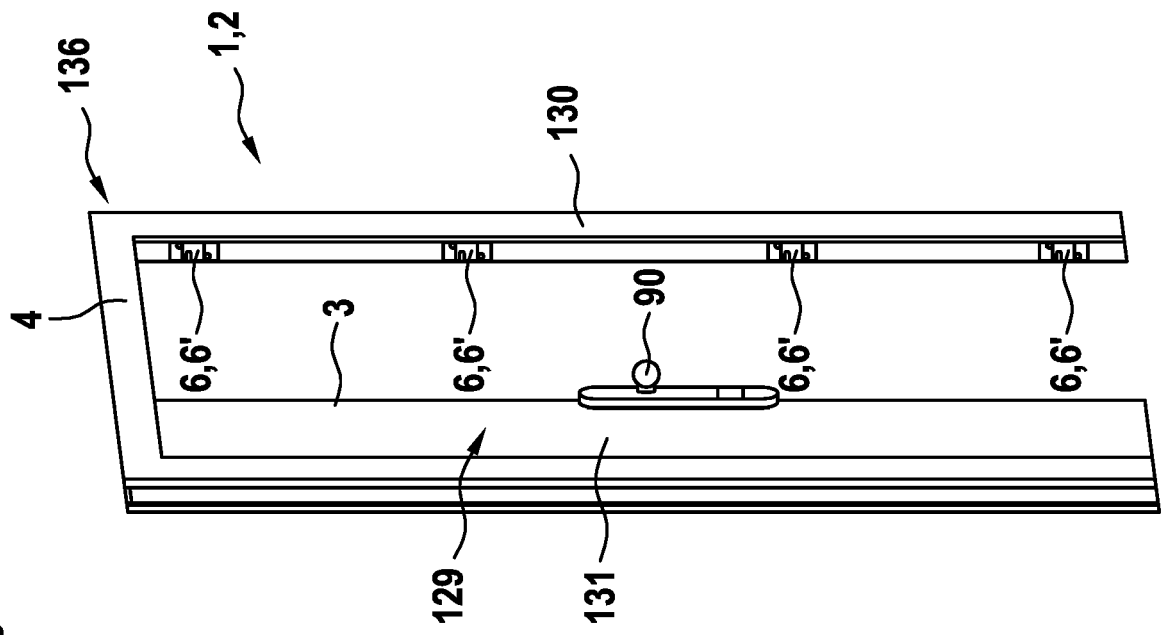


Fig. 3

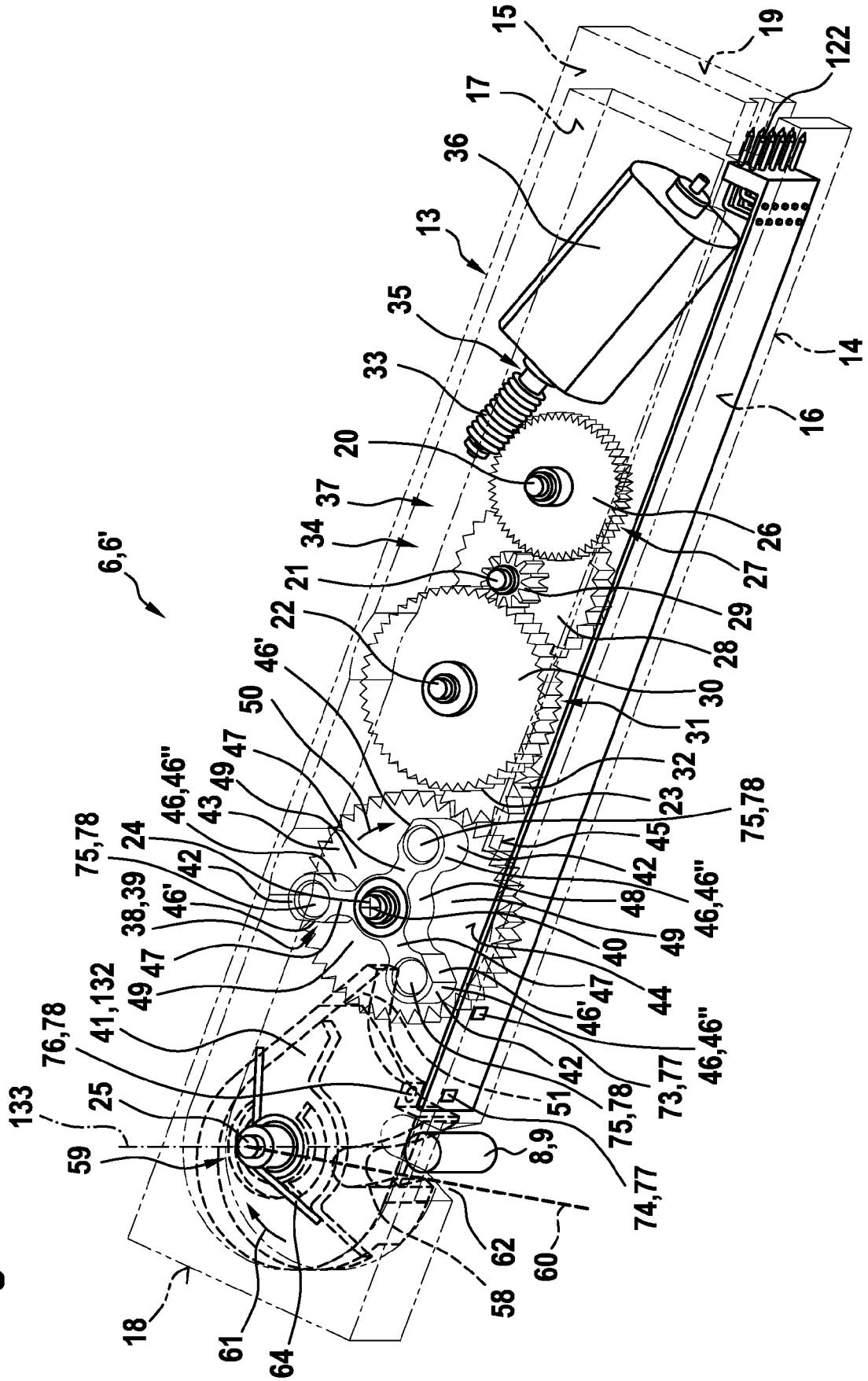


Fig. 4

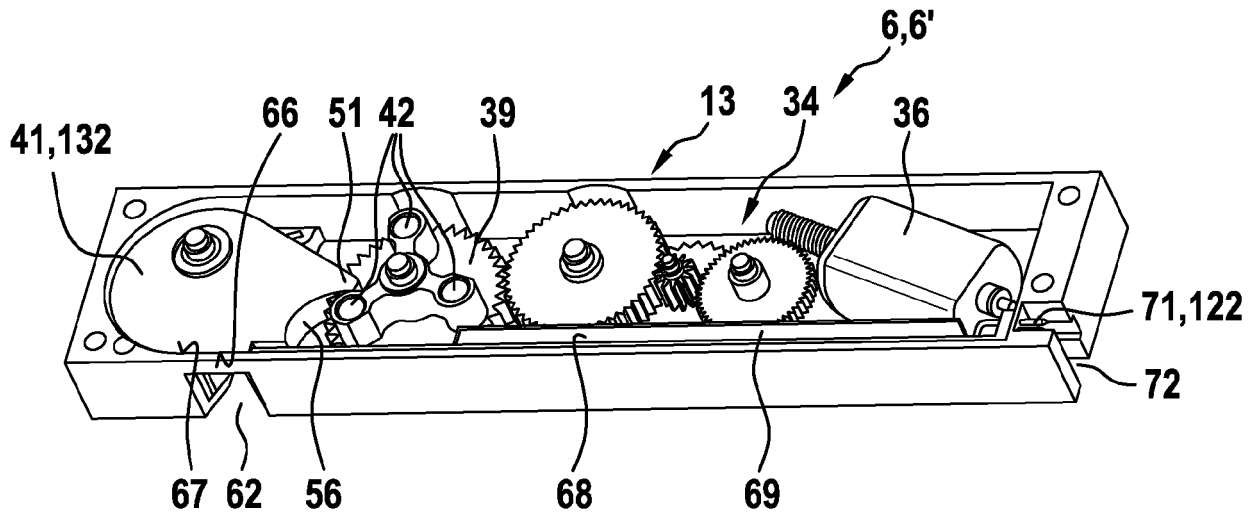


Fig. 5

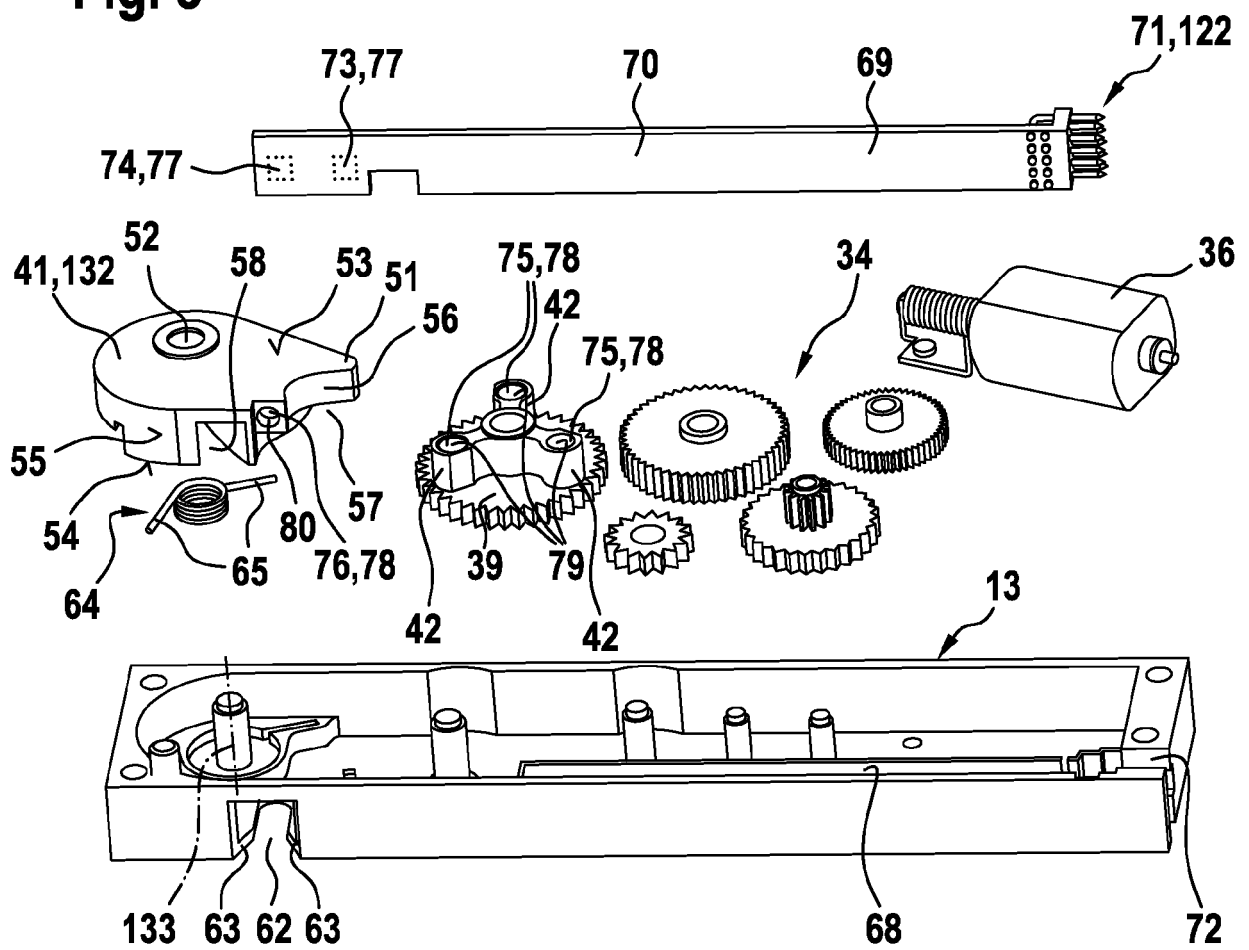


Fig. 6

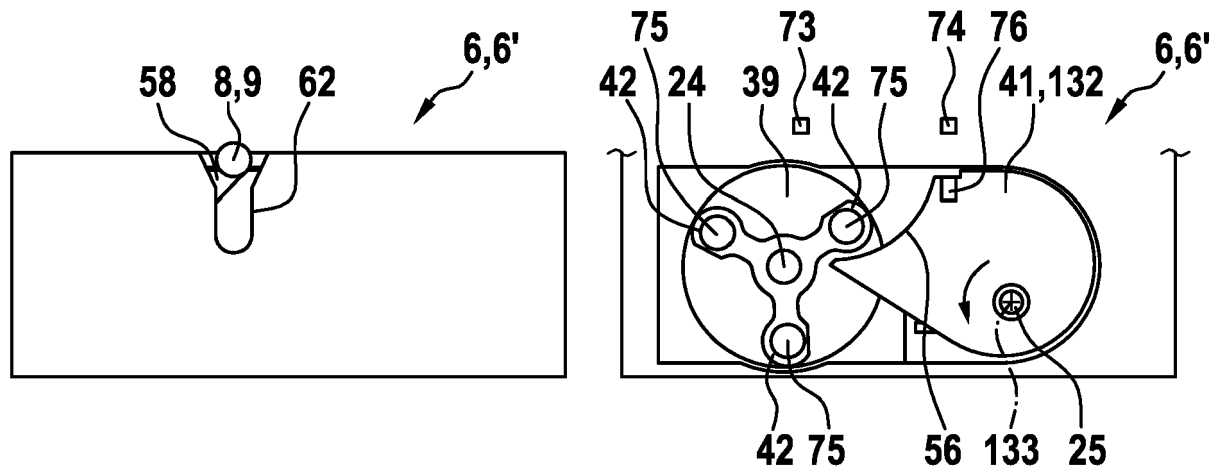


Fig. 7

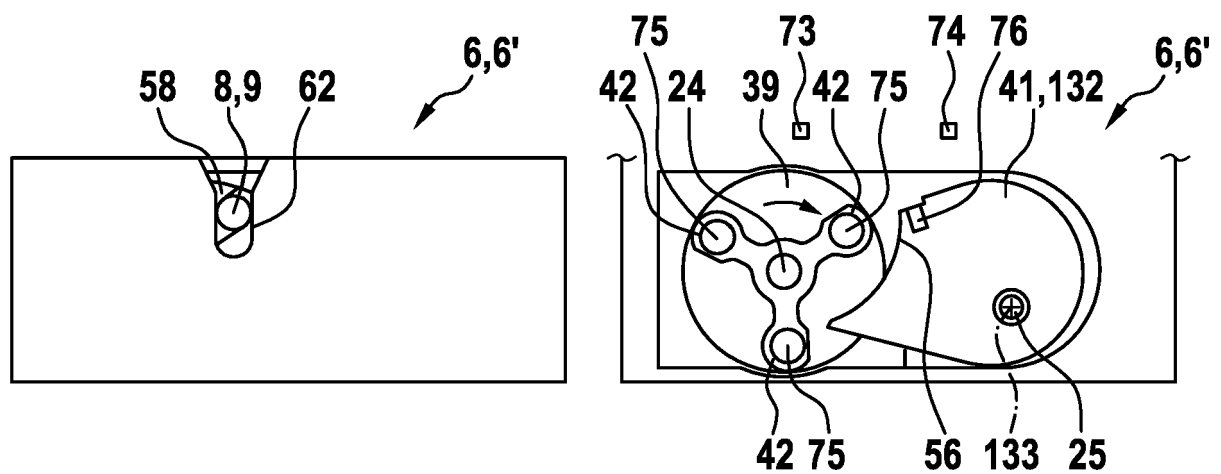


Fig. 8

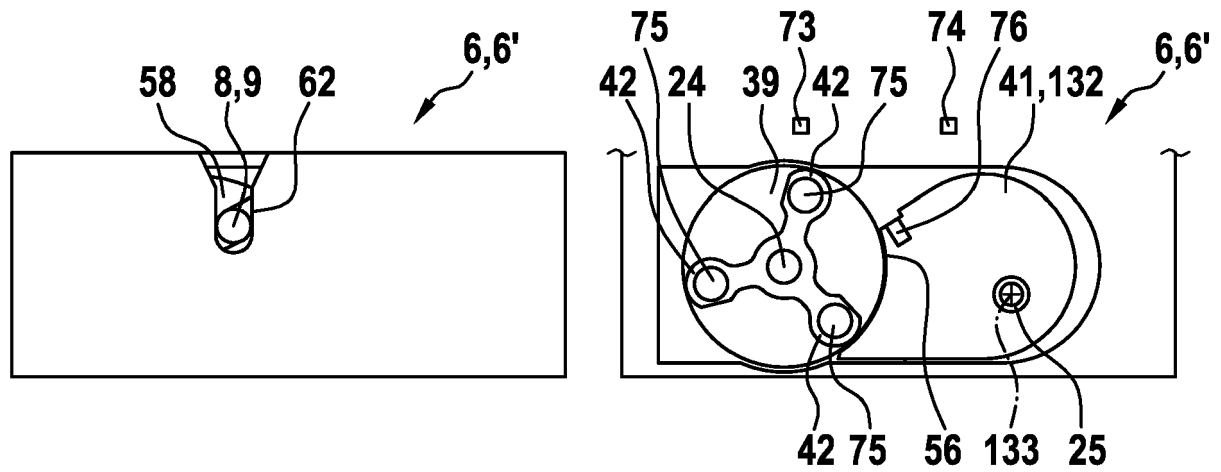


Fig. 9

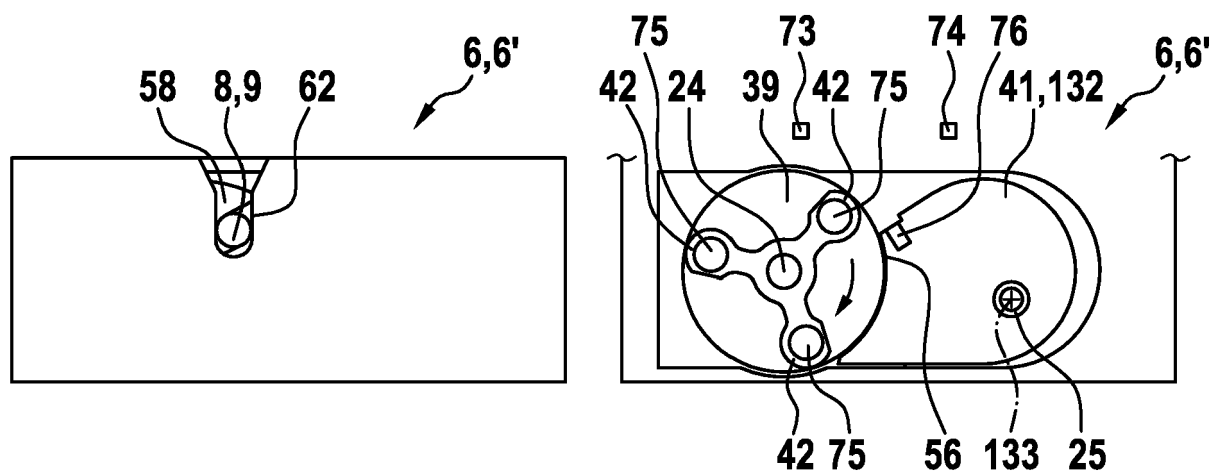


Fig. 10

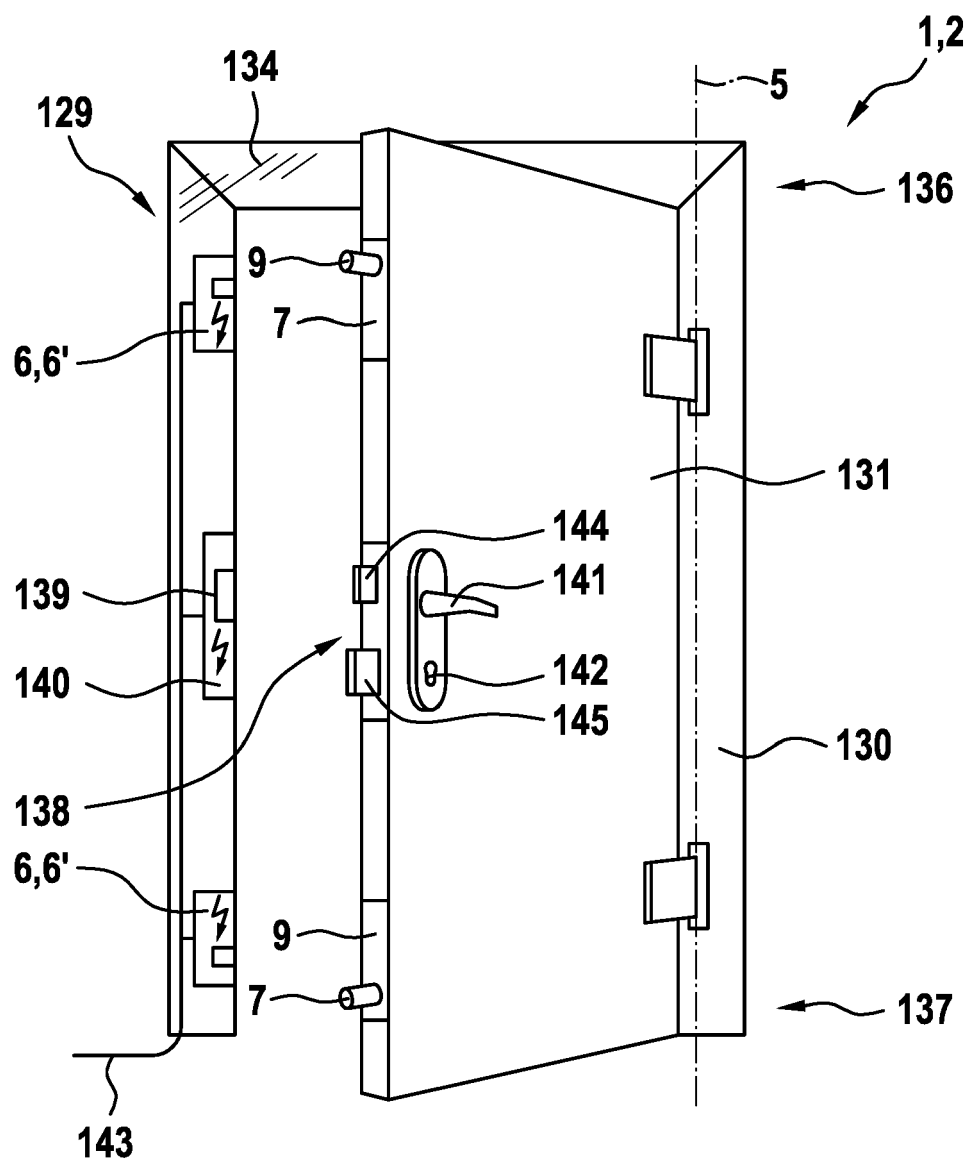


Fig. 11

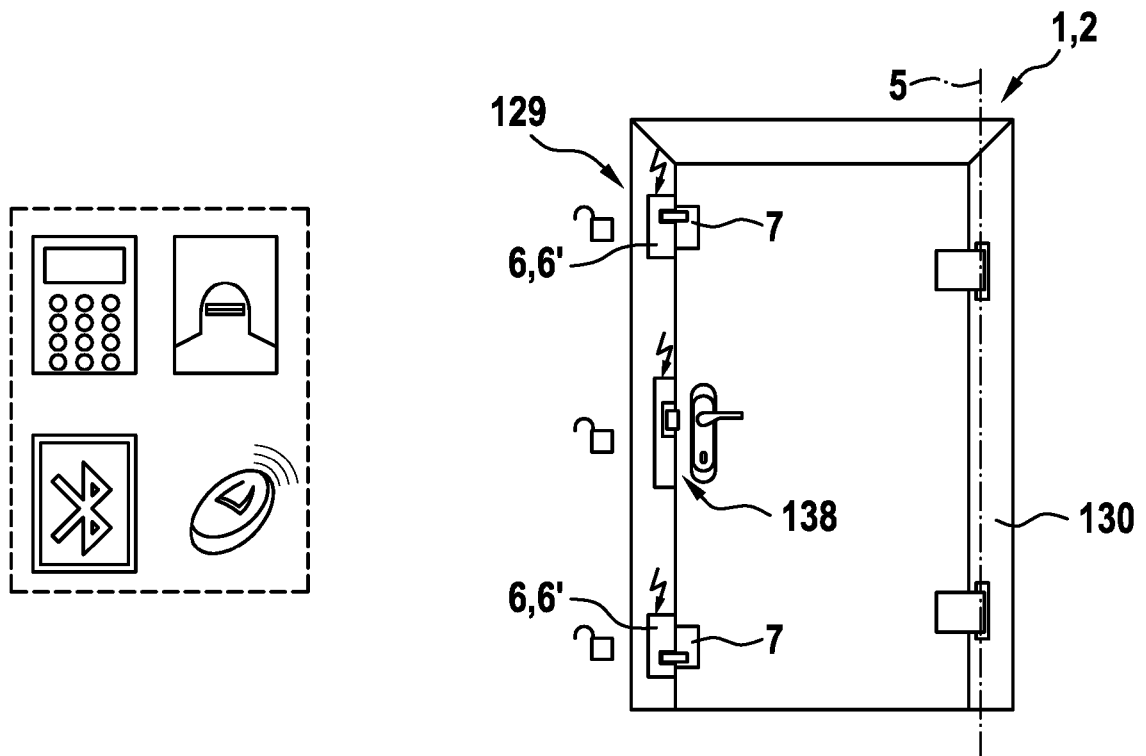


Fig. 12

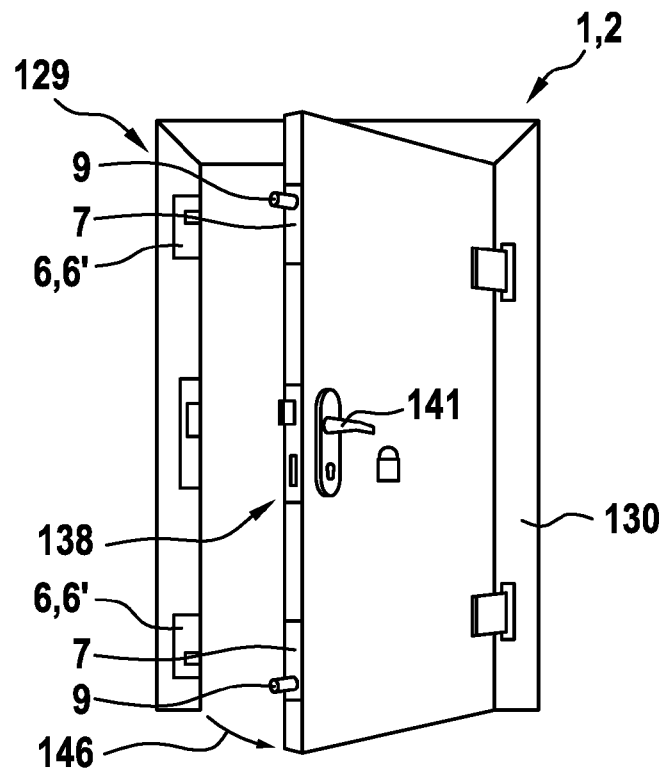


Fig. 13

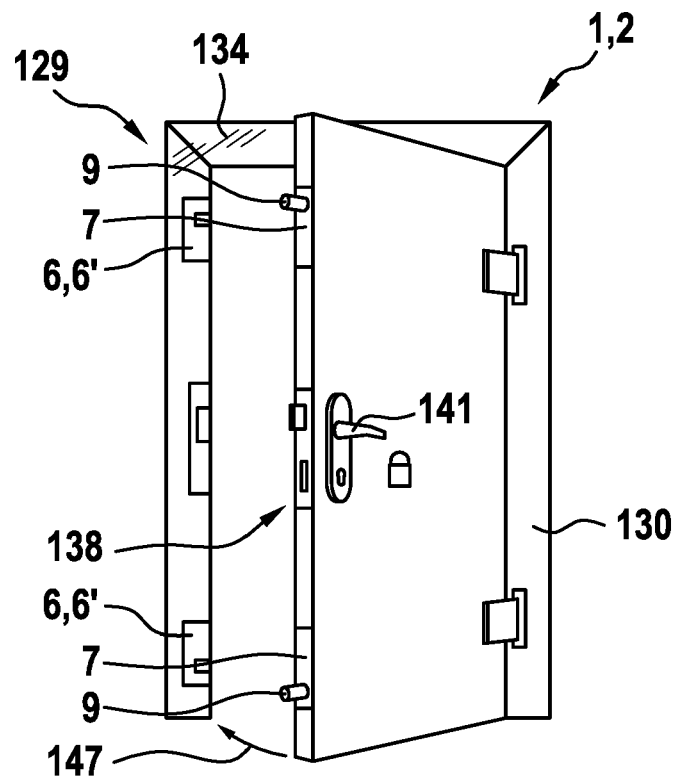
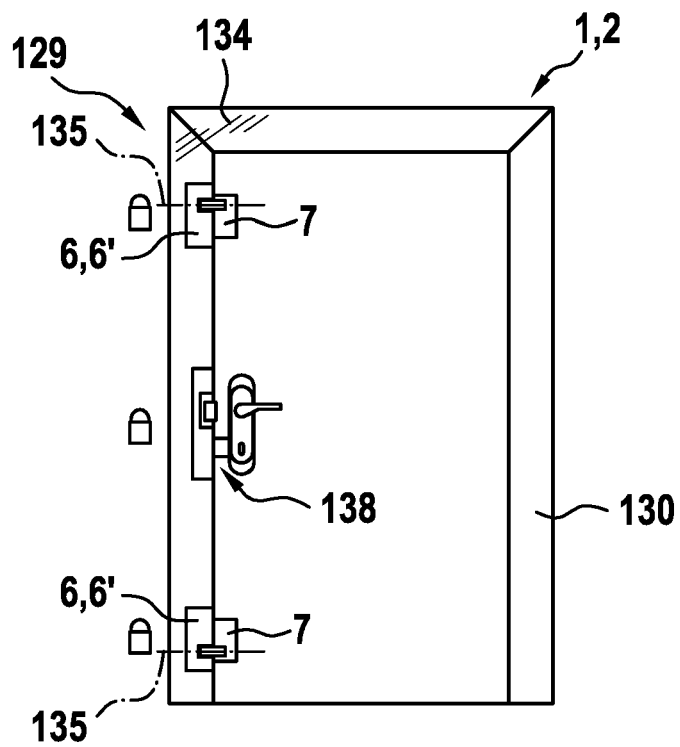


Fig. 14





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 6865

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 199 44 051 A1 (WILKE HEINRICH HEWI GMBH [DE]) 15. März 2001 (2001-03-15)	1-6,12,13	INV. E05B63/14
Y	* Spalte 2, Zeilen 55-62; Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 6, Zeile 15; Abbildungen 1a-2c *	7-11	
X	DE 20 2012 007916 U1 (BONNEL TECHNOLOGIE GMBH [DE]) 16. Oktober 2012 (2012-10-16)	1-3,7,8,10,13	
Y	* Absätze [0006], [0029] - Absatz [0057]; Abbildungen 1B-5 *		
Y	DE 20 2013 005835 U1 (GRETSCH UNITAS GMBH BAUBESCHLÄGE [DE]) 29. September 2014 (2014-09-29)	7-11	
A	* das ganze Dokument *	1,13	
Y	DE 298 05 821 U1 (PAZEN HELMUT [DE]) 4. Juni 1998 (1998-06-04)	7,8,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B
A	* Seite 5, Zeile 18 - Seite 11, Zeile 2; Abbildungen 1-10 *	1,13	
A	DE 201 15 378 U1 (WINKHAUS FA AUGUST [DE]) 15. November 2001 (2001-11-15)	1-13	
A	* Seite 5, Zeile 16 - Seite 7, Zeile 25; Abbildung 1 *		
A	DE 20 2009 012289 U1 (EMKA BESCHLAGTEILE [DE]) 17. Dezember 2009 (2009-12-17)	1-13	
A	* Absatz [0028] - Absatz [0039]; Abbildungen 1-6 *		
A	DE 10 2010 049567 A1 (HAPPICH GMBH GEBR [DE]) 26. April 2012 (2012-04-26)	1-13	
	* Absätze [0033] - [0034], [0036] - Absatz [0043]; Abbildungen 1-5, 9-19 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. März 2018	Prüfer Goddar, Claudia
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 19 6865

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-03-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 19944051 A1	15-03-2001	DE 19944051 A1	15-03-2001
			EP 1088950 A2	04-04-2001
15	DE 202012007916 U1	16-10-2012	KEINE	
	DE 202013005835 U1	29-09-2014	KEINE	
	DE 29805821 U1	04-06-1998	KEINE	
20	DE 20115378 U1	15-11-2001	KEINE	
	DE 202009012289 U1	17-12-2009	KEINE	
25	DE 102010049567 A1	26-04-2012	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82