



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.10.2014 Patentblatt 2014/43

(51) Int Cl.:
E05B 47/06^(2006.01) E05B 15/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14157125.7**

(22) Anmeldetag: **28.02.2014**

(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: **GEZE GmbH**
71229 Leonberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Schunn, Stephan**
71272 Renningen (DE)
• **Kim, Hyun-Young**
70190 Stuttgart (DE)
• **Oster, Timm**
71229 Leonberg (DE)

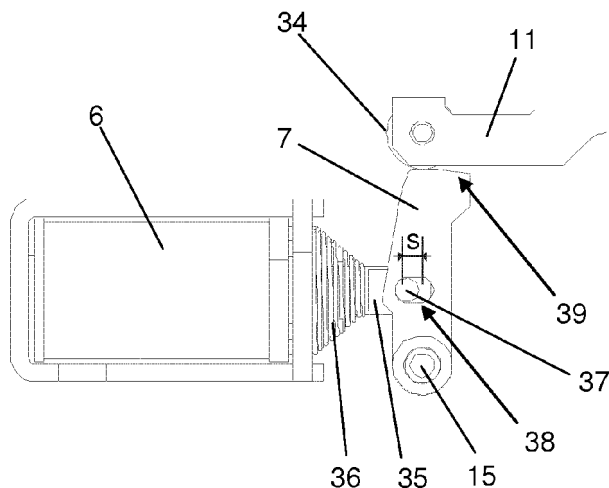
(30) Priorität: **15.04.2013 DE 102013206695**

(54) **Verriegelung für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters**

(57) Es wird eine Verriegelung für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters beschrieben, mit einer Stulp und einem Gehäuse, wobei in dem Gehäuse mindestens ein schwenkbar gelagertes Fallenelement angeordnet ist, und mit einem Elektromagneten und einem Anker zur Betätigung eines Sperrhebels zur Freigabe bzw. zum

Sperren des mindestens einen Fallenelements. Es ist eine Beschleunigungsstrecke vorgesehen, längs welcher der mit einer Ankerfeder beaufschlagte Anker bei Abschalten des Elektromagneten ungehindert beschleunigt.

Fig. 7



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelung für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 198 56 624 A1 ist ein elektrischer Türöffner mit einer Schwenkfalle und mit einem mit der Schwenkfalle in Eingriff stehenden, schwenkbar gelagerten Sperrhebel zum Sperren der Schwenkfalle sowie mit einem bewegbaren Anker zum Blockieren oder Freigeben des Sperrhebels bekannt. Es ist eine elektromagnetische Betätigungseinrichtung für den Anker vorgesehen, wobei die Betätigungseinrichtung einen mit dem Anker gekoppelten Elektromagnetmechanismus aufweist, der in dem Gehäuse verstellbar und wahlweise in einer Position festlegbar ist, bei der der Anker bei unbestromtem Elektromagnetmechanismus in der Sperrstellung gehalten und im Arbeitsstrombetrieb bei bestromtem Elektromagnetmechanismus in die Freigabestellung bewegt ist, oder in einer Position, bei der der Anker bei unbestromtem Elektromagnetmechanismus in der Freigabestellung gehalten und im Ruhestrombetrieb bei bestromtem Elektromagnetmechanismus in die Sperrstellung bewegt ist.

[0003] Nachteilig ist ein großer Hub des Elektromagneten erforderlich, möglicherweise kann der Türöffner bei Vorlast auf die Schwenkfalle der Sperrhebel am Anker verklemmen.

[0004] Weiterhin ist aus der DE 101 62 694 A1 ein Türöffner nach dem Ruhestromprinzip bekannt, mit einem Elektromagneten, welcher über einen Schieber ein als Kreuzfalle ausgebildetes Verriegelungselement freigibt oder sperrt.

[0005] Nachteilig sind ein großer Hub des Elektromagneten sowie ein großer Einbauraum erforderlich.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kompakte Verriegelung für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters auszubilden, welche auch unter Vorlast zuverlässig auslöst.

[0007] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0009] Bekannte elektrisch betätigbare Verriegelungen an Türen oder Fenstern weisen ein schwenkbar gelagertes Fallenelement auf, in welches eine Falle eines üblicherweise im Flügel der Tür oder des Fensters angeordneten Schlosses eingreift. Derartige Verriegelungen sind auch als sogenannte Türöffner bekannt. Weiterhin kann in anderer Ausgestaltung unabhängig von Schloss eine Verriegelung vorgesehen sein, wobei ein Fallenelement in eine mit einem Schließblech versehene Aussparung eingreift. In besonderer Ausführungsform kann die Verriegelung mit Kreuzfallenelementen versehen sein, welche vorteilhaft in das Gehäuse der Verriegelung einschwenken können.

[0010] Je nach Ausführung der Verriegelung kann damit ein Flügel, wie im Falle des Türöffners, von außen verriegelt sein, wobei von innen her der Flügel durch einen am Schloss angeordneten Drücker geöffnet werden kann, wie es beispielsweise an Hauseingangstüren gebräuchlich ist. Weiterhin kann es in Fluchtwegen vorteilhaft sein, dass eine zusätzlich angeordnete, elektrisch betätigbare Verriegelung vorhanden ist, wenn es sich beispielsweise um Türen in Kaufhäusern, in forensischen Kliniken oder dergleichen handelt, die im Normalfall gesichert sein sollen. Diese Verriegelungen müssen im Notfall, beispielsweise bei Feuer, durch eine Rauch- und Brandmeldeanlage fernbetätigt entriegelt werden können. Auch bei einem Stromausfall muss sicherheitshalber eine Entriegelung erfolgen. Daher sind diese Verriegelungen so beschaffen, dass die Verriegelung durch Bestromung eines Aktors, etwa eines Elektromagneten, aufrecht erhalten wird, sodass prinzipbedingt eine Entriegelung bei Stromausfall erfolgt.

[0011] Weiterhin ist es besonders wichtig, dass auch bei einer auf die Verriegelung einwirkenden Vorlast, wie diese etwa durch flüchtende Personen auf eine noch verriegelte Tür entsteht, nicht zum Klemmen der Verriegelung führt, sondern diese noch sicher auslöst.

[0012] Dies wird erreicht, indem die auf das bzw. die Fallenelemente der Verriegelung einwirkende Kraft in mehreren Stufen mittels Hebeln so umgesetzt wird, dass die Krafteinleitung jeweils nahe an einer Drehachse des Hebels erfolgt und die Kraftweiterleitung in die nächste Stufe endseitig an dem von der Drehachse entfernten Ende des Hebels erfolgt, wodurch die Kraft jeweils erheblich reduziert wird. Weiterhin erfolgt die Kraftweiterleitung über Schrägflächen, wodurch ebenfalls eine Übersetzung der Kräfte bewirkt ist. In der Gesamtheit kann somit eine Reduzierung der Vorlast auf eine Kraft von weniger als 1% erfolgen, welche noch an dem vom dem Elektromagneten betätigten Sperrelement, beispielsweise einem Sperrhebel, ansteht.

[0013] In der erfindungsgemäßen Verriegelung ist für den Anker des Elektromagneten eine Beschleunigungsstrecke vorgesehen, um die auf den Sperrhebel einwirkende Energie um die kinetische Energie zu erhöhen, wodurch eine Steigerung der einwirkenden Energie um ca. 50% gegeben ist.

[0014] Im Nachfolgenden wird ein Ausführungsbeispiel in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

[0015] Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Ansicht auf eine Verriegelung mit geöffnetem Gehäuse, wobei sich die Verriegelung in gesperrter Stellung befindet;

Fig. 2 eine Ansicht auf einen Ausschnitt der Verriegelung gemäß Fig. 1 im Bereich von in Sperrstellung überstehenden Fallenelementen;

- Fig. 3 eine weitere Ansicht auf den Ausschnitt mit weiteren Elementen der Sperranordnung;
- Fig. 4 den Schnitt IV-IV gemäß Fig. 3;
- 5 Fig. 5 eine Ansicht im Schrägbild auf die Elemente gemäß Fig. 4;
- Fig. 6 den Schnitt VI-VI gemäß Fig. 3;
- Fig. 7 ein Ausschnitt im Bereich des Elektromagneten und des Sperrhebels in gesperrtem Zustand;
- 10 Fig. 8 den Ausschnitt gemäß Fig. 7, wobei zu Beginn der Auslösebewegung des Ankers des Elektromagneten;
- Fig. 9 den Elektromagnet mit dem Sperrhebel und freigegebenem Verriegelungshebel;
- 15 Fig. 10 den Schnitt XI-XI gemäß Fig. 13;
- Fig. 11 eine Schnittdarstellung entsprechend Fig. 10, jedoch mit verschwenkten Fallenelementen;
- Fig. 12 eine Schnittdarstellung entsprechend Fig. 10, jedoch mit in das Gehäuse der Verriegelung eingeschobenen Fallenelementen;
- 20 Fig. 13 eine Ansicht auf die freigegebene Verriegelung mit verschwenkten Fallenelementen.

[0016] In der Fig. 1 ist eine Verriegelung 1 für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters gezeigt, wobei ein vorgesehener Gehäusedeckel entfernt ist, um den Aufbau der Verriegelung 1 zu zeigen. Die Verriegelung 1 umfasst ein an einer Stulp 2 festgelegtes Gehäuse 3. Mit der Stulp 2 kann die beispielsweise in eine Schlosstasche in dem hier nicht dargestellten Flügel eingeschobene Verriegelung 1 am Flügel festgelegt werden. Alternativ kann die Verriegelung 1 auch anderweitig, beispielsweise in dem den Flügel umgebenden Rahmen angeordnet sein. Die Verriegelung 1 kann zusätzlich zu einem üblicherweise im Flügel angeordneten Schloss vorgesehen sein, um eine fernentriegelbare Tür zu realisieren. Die Verriegelung 1 kann auch mit einem Schließzylinder ergänzt sein und bei einer Anordnung im Flügel das üblicherweise vorgesehene Schloss ersetzen.

[0017] Anhand der Fig. 1, in welcher der gesperrte Zustand der Verriegelung 1 gezeigt ist, werden die wesentlichen Teile der Verriegelung 1 erläutert. Über den Stulp 2 stehen dabei die Fallenelemente 4 über, wobei die einseitig schrägen Fallenelemente 4 zu den seitlichen Kanten der Stulp 2 hin mit ihrer geraden Seite senkrecht stehen. Die Fallenelemente 4 bilden eine sogenannte Kreuzfalle, in dem das mittlere Fallenelement 4 umgekehrt angeordnet ist, wobei die geraden Seiten der beiden äußeren Fallenelemente 4 zu einer Kante der Stulp 2 hin gerichtet sind und das mittlere Fallenelement 4 zur gegenüberliegenden anderen Kante der Stulp 2 hin gerichtet ist. Die schrägen Flächen der Fallenelemente 4 weisen zur Mitte der Stulp 2 hin. Die Fallenelemente 4 greifen in bekannter Weise in eine Aussparung im Flügel oder im Rahmen ein, welche in allgemein bekannter Weise durch ein Schließblech verstärkt sein kann. Die Fallenelemente 4 sind schwenkbar gelagert und liegen an einem Schieber 8 an. Weiterhin ist eine Steuerfalle 5 vorgesehen, welche hier in ihrer eingeschobenen Stellung gezeigt ist. Die Steuerfalle 5 ist bei geschlossenem Flügel eingeschoben und dient der Erfassung des Zustands "Flügel offen" bzw. "Flügel geschlossen".

[0018] Die Verriegelung 1 wird elektrisch mit einem Elektromagneten 6 angesteuert, wobei anstelle des Elektromagneten 6 auch ein anderer Aktor, beispielsweise ein Piezoelement, vorgesehen sein kann. Häufig ist es, wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel, vorgesehen, dass die Verriegelung 1 bei aktivem, d.h. bestromtem Elektromagneten 6 gesperrt ist und die Fallenelemente 4 verriegelt sind. Das ist insbesondere bei einer Anwendung in Fluchtwegen erwünscht, da der Fluchtweg bei Stromausfall freigegeben und der Flügel entriegelt sein muss. Zum Anschluss der Verriegelung 1 ist weiterhin eine Platine 13 mit Klemmen 14 im Gehäuse 3 angeordnet. Die Elektronik auf der Platine ist ausgebildet, Meldesignale über den Zustand der Verriegelung 1, wie verriegelt oder entriegelt, und über den Zustand des Flügels, offen oder geschlossen, bereitzustellen. Auf der Platine 13 kann auch die Anordnung einer Stromregelung für den Elektromagneten 6 vorgesehen sein, welche nach einem anfänglich hohen erforderlichen Strom beim Anzug des Elektromagneten 6 auf einen niedrigen Haltestrom zurück regelt, um eine thermische Überlastung des im verriegelten Zustand der Verriegelung 1 dauerhaft bestromten Elektromagneten 6 zu verhindern. Kostengünstig und energieschonend wird so der Stromverbrauch reduziert. Weiterhin können auch weitere Signale, wie der Zustand des Verriegelungshebels 11, intern verarbeitet werden, wobei diese Signale nicht extern an den Klemmen 14 bereit gestellt werden.

[0019] Im Folgenden zunächst zum allgemeinen Verständnis die Erläuterung der Anordnung der Elemente der Sperranordnung der Verriegelung 1. Der in der Fig. 1 gezeigte Elektromagnet 6 ist als Zugmagnet ausgebildet, wodurch der schwenkbar in einem Drehlager 15 gelagerte Sperrhebel 7 in Richtung auf den Elektromagneten 6 hin in Sperrstellung

steht. Der Sperrhebel 7 blockiert dabei eine Schwenkbewegung eines Verriegelungshebels 11, welcher in einem Drehlager 16 gelagert ist. Durch den Verriegelungshebel 11 ist eine Drehbewegung eines Drehkörpers 10, welcher in Lagerböcken 24 drehbar gelagert ist, gesperrt. Der Drehkörper 10 verhindert eine Schwenkbewegung der beiden Rasthebel 9, die jeweils in einem Drehlager 17 gelagert sind, wodurch der zwischen den Rasthebeln 9 angeordnete Schieber 8 an einer Verschiebewegung gehindert ist und die Fallenelemente 4 blockiert sind.

[0020] Wesentlich ist, dass durch die mehrstufige Sperranordnung Kräfte, welche durch eine Vorlast auf die Fallenelemente 4 einwirkt, wesentlich reduziert werden können, um ein sicheres Auslösen der Verriegelung 1 selbst bei hoher Vorlast sicherzustellen. Eine Vorlast auf die gesperrten Fallenelemente 4 entsteht, wenn beispielsweise flüchtende Personen gegen den geschlossenen und verriegelten Flügel der Tür drängen. Dadurch darf die Sperranordnung nicht klemmen. Beim Abschalten des Elektromagneten 6 muss die Entriegelung und Freigabe des Flügels sicher erfolgen. Nachfolgend wird die Reduzierung der auf die Fallenelemente 4 durch Vorlast eingeleiteten Kraft in den verschiedenen Stufen der Sperranordnung detailliert beschreiben, wobei zu Beschreibung der Bewegungsabläufe die Elemente als freigegeben angenommen sind.

[0021] Der im Gehäuse 3 geführte, mit Schieberfedern 18 in Richtung der Stulp 2 beaufschlagte Schieber 8 wird beim Öffnen des Flügels gegen die Schieberfedern 18 von der Stulp 2 weg durch die Fallenelemente 4 in das Gehäuse 3 hinein verschoben. Das Zusammenwirken der Fallenelemente 4 mit dem Schieber 8 wird nachfolgend noch näher beschrieben. Beiderseits des Schiebers 8 sind Schrägen 19 mit einem Winkel von vorteilhaft 45° angeordnet, welche mit den beiderseits des Schiebers 8 angeordneten Rasthebeln 9 zusammenwirken. Jeder der Rasthebel 9 ist in einem Drehlager 17 schwenkbar gelagert und mit einer Schenkelfeder 20 in Richtung auf den Schieber 8 beaufschlagt, wobei Schenkelfedern 20 mit unterschiedlich langen Schenkeln und unterschiedlicher Stärke in entsprechenden Aufnahmen anordenbar sind, wie es insbesondere in der Fig. 2 gezeigt ist. Selbstverständlich werden jeweils gleiche Schenkelfedern 20 für die beiden Rasthebel 9 verwendet. Den Schrägen 19 des Schiebers 8 zugewandt weist jeder Rasthebel 9 eine Kontur 21 auf, entlang welcher der Schieber 8 mit den beidseitig angeordneten Schrägen 19 die Rasthebel 9 auseinander drückt. Jeder Rasthebel 9 wird dabei um etwa 30° geschwenkt. Vorteilhaft wird dadurch die auf den Schieber 8 einwirkende Kraft auf die beiden Rasthebel 9 aufgeteilt.

[0022] Die Krafteinleitung in den Drehkörper 10 erfolgt über eine an jedem der Rasthebel 9 angeordneten Hubschrägen 22. Der Drehkörper 10 ist im Lagersteg 12 an den Enden angeordneten Lagerböcken 24, welche auch der Befestigung des Lagerstegs 12 am Gehäuse 3 dienen, mit Lagerstiften 25 gelagert. Der Drehkörper 10 ist weiterhin mit einer Rückstellfeder 26 beaufschlagt, die gegen den Deckel des Gehäuses 3 abgestützt ist. In alternativer Ausgestaltung kann eine Schenkelfeder, welche um einen der Lagerstifte 25 angeordnet ist, zur Rückstellung vorgesehen sein. Der schwenkbare Drehkörper 10 weist einen zurückversetzten Bereich auf, welcher durch einander gegenüberliegende Schrägflächen 27 begrenzt ist. Zwischen diesen aufeinander zuweisenden Schrägflächen 27 sind die Enden der Rasthebel 9 angeordnet, wobei die jeweilige Hubschräge 22 an der zugeordneten Schrägfläche 27 anliegt, wie es in dem Schnitt IV - IV in Fig. 4 und in der Fig. 5 gezeigt ist. Durch die Schwenkbewegung der Rasthebel 9 gleiten zunächst die Hubschrägen 22 an den Schrägflächen 27 auf, wodurch der Drehkörper 10 um die Lagerstifte 25 dreht und gegen die Rückstellfeder 26 angehoben wird. Vorteilhaft werden dabei die durch den Schieber 8 auf die beiden Rasthebel 9 verteilten Kräfte im Drehkörper 10 unter Aufhebung der Querkraftanteile, welche längs des Drehkörpers 10 wirken, wieder zusammengeführt. Nach dem Aufgleiten der Hubschrägen 22 an den Schrägflächen 27 geht für die weitere Schwenkbewegung der Rasthebel 9 die Hubschräge 22 in die Gleitschräge 23 über und hält den Drehkörper 10 in der angehobenen Stellung.

[0023] Es ist eine Reduzierung von der auf die Rasthebel 9 durch den Schieber 8 eingeleiteten Kraft in die auf den Drehkörper 10 wirkende Kraft von bis zu ca. 80% möglich. Der Kraftabbau erfolgt durch Hebelwirkung, indem die Krafteinleitung auf die Rasthebel 9 nahe an den Drehlagern 17 und die Kraftweiterleitung auf den Drehkörper 10 weit entfernt von Drehpunkt 17 an den Enden der Rasthebel 9 erfolgt, sowie durch die Übertragung an den beiden Hubschrägen 22 auf die Schrägflächen 27 des Drehkörpers 10.

[0024] Wie es in den Figuren 3 und 6 gezeigt ist, ist der Verriegelungshebel 11 in einem Drehlager 16 schwenkbar gelagert und mit einer Hebelfeder 29, welche an einer Anlagefläche 28 des Verriegelungshebels 11 anliegt, in Freigaberichtung beaufschlagt. Der Verriegelungshebel 11 verhindert bei gesperrter Verriegelung 1, dass sich der Drehkörper 10 um die Lagerstifte 25 gegen die Rückstellfeder 26 drehen kann. Dazu ist am Verriegelungshebel 11 eine Sperrfläche 30 nahe zum Drehlager 16 des Verriegelungshebels 11 im Endbereich zum Drehlager 16 hin im Bereich der Schnittlinie VI-VI in Fig. 3 angeordnet. Die Sperrfläche 30 wirkt dabei mit einer Drehlagerfläche 31 zusammen, wie es in dem Schnitt VI-VI in der Fig. 6 gezeigt ist, und hält in Sperrstellung des Verriegelungshebels 11 die Drehlagerfläche 31 nieder und hindert den Drehkörper 10 an einer Schwenkbewegung gegen die Rückstellfeder 26. Am Drehkörper 10 ist weiterhin eine Aussparung 32 vorgesehen, in welcher in Sperrstellung des Verriegelungshebels 11 ein Verstärkungssteg 33 aufgenommen ist.

[0025] Der Verriegelungshebel 11 weist an seinem dem Drehlager 16 gegenüberliegenden Ende eine drehgelagerte Rolle 34 auf, die mit dem Sperrhebel 7 zusammenwirkt. Alternativ kann anstelle der Rolle 34 auch ein Gleitelement am Verriegelungshebel 11 vorgesehen oder ausgebildet sein. Die Rolle 34 liegt aufgrund der Hebelfeder 29 in Sperrstellung auf dem Sperrhebel 7 auf. Vorteilhaft wird die auf den Sperrhebel 7 wirkende Kraft durch die unterschiedlich langen

wirksamen Hebel am Verriegelungshebel 11 erheblich reduziert. Die Einleitung der Kraft auf den Verriegelungshebel 11 erfolgt, wie vorbeschrieben, nahe am Drehlager 16, mit einem kurzen wirksamen Hebel, wobei der wirksame Hebel von dem Drehlager 16 bis zur Rolle 34 wesentlich länger ist. Die in den Verriegelungshebel 11 durch den Drehkörper 10 eingeleitete Kraft kann so um bis zu ca. 90% reduziert werden.

5 **[0026]** Anhand der Figuren 7 bis 9 wird der Auslösevorgang durch den Elektromagneten 6 erläutert. Der Elektromagnet 6 umfasst einen stabförmigen Anker 35, welcher durch eine Ankerfeder 36 beaufschlagt ist, welche den Anker 35 bei unbestromtem Elektromagneten 6 aus der Spule des Elektromagneten 6 herauszieht. Die Ankerfeder 36 ist einerseits am Elektromagneten 6 abgestützt und andererseits am Anker 35 festgelegt, wobei sich die Ankerfeder 36 dabei beispielsweise auf einem Sicherungsring, der in einer Nut am Anker 35 angeordnet ist, abstützt. Ist der Elektromagnet 6 bestromt, so ist der Anker 35 gegen die Ankerfeder 36 eingezogen, wie es in der Fig. 7 gezeigt ist. Der Anker 35 ist in seinem äußeren Endbereich abgeflacht und mit einem Stift 37 versehen, welcher in ein Langloch 38, das im Sperrhebel 7 vorgesehen ist, eingreift, wobei das Langloch 38 als Beschleunigungsstrecke s für den Anker 35 dient. Ist der Elektromagneten 6 bestromt, so liegt der Stift 37 innerhalb des Langlochs 38 in Anlage mit der dem Elektromagneten 6 zugewandten Wandung, wobei der Sperrhebel 7 durch Einziehen des Ankers 35 in den Elektromagneten 6 hinein in Sperrstellung geschwenkt ist. Der Sperrhebel 7 weist dem Drehlager 15 gegenüberliegend eine gekrümmte Laufbahn 39 auf, an welcher die Rolle 34 aufliegt. Die Laufbahn 39 kann dabei exzentrisch in Bezug auf das Drehlager 15 des Sperrhebels 7 angeordnet sein, um die Bewegung in Auslöserichtung des Sperrhebels 7 durch die Hebelfeder 29 und durch eine möglicherweise anstehenden Vorlast zu unterstützen. Weiterhin kann auch ein gerader Bereich der Laufbahn 39 vorgesehen sein, auf welchem die Rolle 34 in gesperrtem Zustand des Verriegelungshebels 11 anliegt.

20 **[0027]** Wird der Anker 35 des Elektromagneten 6 freigegeben, in dem der Elektromagnet 6 abgeschaltet wird, beschleunigt die Ankerfeder 36 den Anker 35 zunächst ungehindert längs der Beschleunigungsstrecke s innerhalb des Langlochs 38 des Sperrhebels 7. Trifft der Stift 37 des Ankers 35 auf die dem Elektromagneten 6 gegenüberliegende Wandung im Langloch 38, wie in der Fig. 8 gezeigt, wird ein Impuls auf den Sperrhebel 7 eingeleitet, wodurch die Freischaltkraft um ca. 50% gesteigert wird, was ein Auslösen der Verriegelung 1 selbst bei hoher Vorlast auf die Fallenelemente 4 gewährleistet. Denkbar sind auch andere Anordnungen, wobei beispielsweise die Beschleunigungsstrecke s ein freier Weg des Ankers 35 bis zum Auftreffen auf den Sperrhebel 7 ist. Das Rückholen des Sperrhebels 7 in Sperrstellung kann beispielsweise durch einen den Sperrhebel 7 umgreifenden hakenartigen Fortsatz am Anker 35 erfolgen.

25 **[0028]** Die Rolle 34, welche konstruktiv im Endbereich der Laufbahn 39 des Sperrhebels 7 angeordnet ist, wird durch die Schwenkbewegung des Sperrhebels 7 frei, wodurch der Verriegelungshebel 11 durch die Hebelfeder 29 beaufschlagt in Freigabestellung schwenkt. Dadurch wird auch der Drehkörper 10 frei, und entsprechend der vorbeschriebenen Abläufe schwenken die Rasthebel 9 nach außen, wodurch auch der Schieber 8 frei wird, und die Fallenelemente 4 in den Stulp 2 bzw. das Gehäuse 3 hinein einschwenken können. Wird der Elektromagnet 6 wieder bestromt, wird der Anker 6 eingezogen und der Sperrhebel 7 zurück geschwenkt, wobei die Rolle 34 des Verriegelungshebels 11 entlang des Sperrhebels 7 geführt und der Verriegelungshebel 11 angehoben wird.

30 **[0029]** In den Figuren 10 bis 12 ist noch einmal die Verriegelung 1 in verschiedenen Zuständen dargestellt, wobei Fig. 10 den Schnitt X-X gemäß Fig. 1 zeigt, in dem sich die Verriegelung 1 in gesperrtem Zustand bei geschlossenem Flügel befindet, was durch die betätigte, d.h. in den Stulp 2 hinein verlagerte Steuerfalle 5 dargestellt ist. Die Figuren 11 und 12 zeigen die Verriegelung 1 in derselben Schnittebene wie in Fig. 10, jedoch in weiteren Zuständen. In Fig. 11 ist der Schnitt XI-XI gemäß Fig. 13 der entsperrten Verriegelung 1 gezeigt. Die beiden äußeren Fallenelemente 4 sind durch eine Öffnungsbewegung des Flügels, beispielsweise durch Anliegen der Fallenelemente 4 an der Aussparung eines Schließblechs, verschwenkt. Fig. 12 zeigt den Zustand, in welchem die Fallenelemente 4 durch das Schließblech vollständig in das Gehäuse 3 eingeschoben sind, bevor die Fallenelemente 4 den Bereich des Schließblechs verlassen und bei sich weiter öffnendem Flügel wieder über den Stulp 2 hinaus aus dem Gehäuse 3 ausfahren können.

35 **[0030]** Wie es in Fig. 10 gezeigt ist, ist bei gesperrter Verriegelung 1 der Verriegelungshebel 11 sperrend in Anlage mit dem Drehkörper 10, wodurch die Rasthebel 9 und der Schieber 8 ebenfalls gesperrt sind. Die in einer Fallenföhrung 40 mit dem Fallenstein 41 geföhrten Fallenelemente 4 können einer äußeren Krafteinwirkung aufgrund des gesperrten Schiebers 8, welcher in Anlage mit den Fallenelementen 4 steht, nicht ausweichen. Jedem Fallenelement 4 ist dabei eine Fallenföhrung 40 zugeordnet, in welche der jeweilige Fallenstein 41 eingreift. Die mittlere Fallenföhrung 40 ist gegenüber den beiden äußeren Fallenföhrungen 40 umgekehrt eingebaut, da auch das mittlere Fallenelement 4 gegenüber den äußeren Fallenelementen 4 umgekehrt angeordnet ist und demgemäß auch die Schwenkbewegung in die entgegengesetzte Richtung erfolgt.

40 **[0031]** Ist die Sperre aufgehoben, erfahren hier die äußeren Fallenelemente 4 durch die auf die Fallenelemente 4 durch die Öffnungsbewegung des Flügels eingeleitete Kraft, die durch die Anlage der Fallenelemente 4 mit dem vorbeschriebenen Schließblech eingeleitet wird, zunächst eine Schwenkbewegung, wobei der Fallenstein 41 innerhalb der Fallenföhrung 40 und dem mit den Schieberfedern 18 beaufschlagten Schieber 8 aufgleiten. Im weiteren Verlauf geht die Schwenkbewegung der Fallenelemente 4 in eine geradlinige Bewegung über, wobei die Fallenelemente 4 weiter in das Gehäuse 3 hinein verlagert werden, wie es in der Fig. 12 gezeigt ist. Dabei wird auch das mittlere Fallenelement 4 nun eingeschoben, da dieses mit seiner Schrägfläche ebenfalls in Anlage mit dem Schließblech gelangt.

[0032] Die auf die Fallenelemente 4 eingeleitete Kraft kann durch die Verschiebebewegung des Fallenstegs 41 entlang der Fallenführung 40 während der Schwenkbewegung der Fallenelemente 4 um ca. 50% zu der auf den Schieber 8 wirkender Kraft reduziert werden.

[0033] Die Vorlast kann durch den stufenweisen Abbau auf einen Anteil von bis zu ca. 0,7% abgebaut werden, welcher noch am Sperrhebel 7 anliegt.

Liste der Referenzzeichen

[0034]

1	Verriegelung	25	Lagerstifte
2	Stulp	26	Rückstellfeder
3	Gehäuse	27	Schrägfläche
4	Fallenelement	28	Anlagefläche
5	Steuerfalle	29	Hebelfeder
6	Elektromagnet	30	Sperrfläche
7	Sperrhebel	31	Drehlagerfläche
8	Schieber	32	Aussparung
9	Rasthebel	33	Verstärkungssteg
10	Drehkörper (Z-Raststufe)	34	Rolle
11	Verriegelungshebel	35	Anker
12	Lagersteg	36	Ankerfeder
13	Platine	37	Stift
14	Klemmen	38	Langloch
15	Drehlager	39	Laufbahn
16	Drehlager	40	Fallenführung
17	Drehlager	41	Fallensteg
18	Schieberfeder	s	Beschleunigungsweg
19	Schräge		
20	Schenkelfeder		
21	Kontur		
22	Hubschräge		
23	Gleitschräge		
24	Lagerbock		

Patentansprüche

1. Verriegelung (1) für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters, mit einer Stulp (2) und einem Gehäuse (3), wobei in dem Gehäuse (3) mindestens ein schwenkbar gelagertes Fallenelement (4) angeordnet ist, und mit einem Elektromagneten (6) und einem Anker (35) zur Betätigung eines Sperrhebels (7) zur Freigabe bzw. zum Sperren des mindestens einen Fallenelements (4),

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Beschleunigungsstrecke (s) vorgesehen ist, längs welcher der mit einer Ankerfeder (36) beaufschlagte Anker (35) bei Abschalten des Elektromagneten (6) ungehindert beschleunigt.

2. Verriegelung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass die Beschleunigungsstrecke (s) als Langloch (38) im Sperrhebel (7) ausgebildet ist.

3. Verriegelung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass ein Stift (37) am Anker (35) angeordnet ist, welcher in das Langloch (38) im Sperrhebel (7) eingreift.

4. Verriegelung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass die Ankerfeder (36) als eine den Anker (35) umgebende Feder ausgebildet ist,

EP 2 792 827 A2

welche sich einerseits am Elektromagneten (6) abstützt und andererseits am Anker (35) festgelegt ist.

5 5. Verriegelung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel (7) mit einem Verriegelungshebel (11) zusammenwirkt, an dessen dem Sperrhebel (7) zugewandten Ende eine Rolle (34) angeordnet ist, welche bei einer Schwenkbewegung des Sperrhebels (7) zur Freigabe der Verriegelung (1) auf einer Laufbahn (39) des Sperrhebels (7) abrollt.

10 6. Verriegelung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Laufbahn (39) exzentrisch zum Drehlager (15) des Sperrhebels (7) angeordnet ist.

15 7. Verriegelung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Laufbahn (39) einen geraden Bereich und einen radialen Bereich aufweist, wobei in gesperrtem Zustand die Rolle (34) des Verriegelungshebels (11) auf dem geraden Bereich der Laufbahn (39) anliegt.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

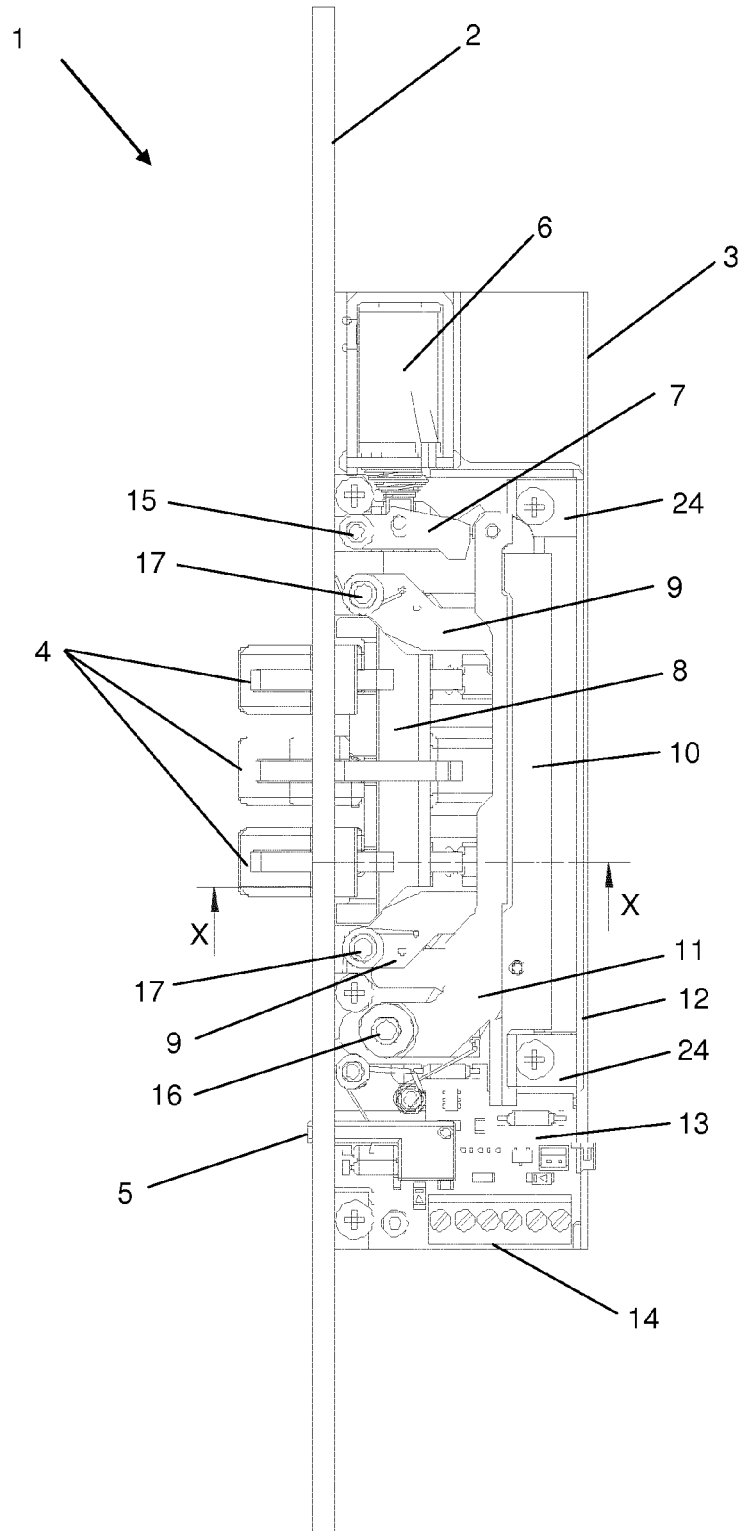


Fig. 2

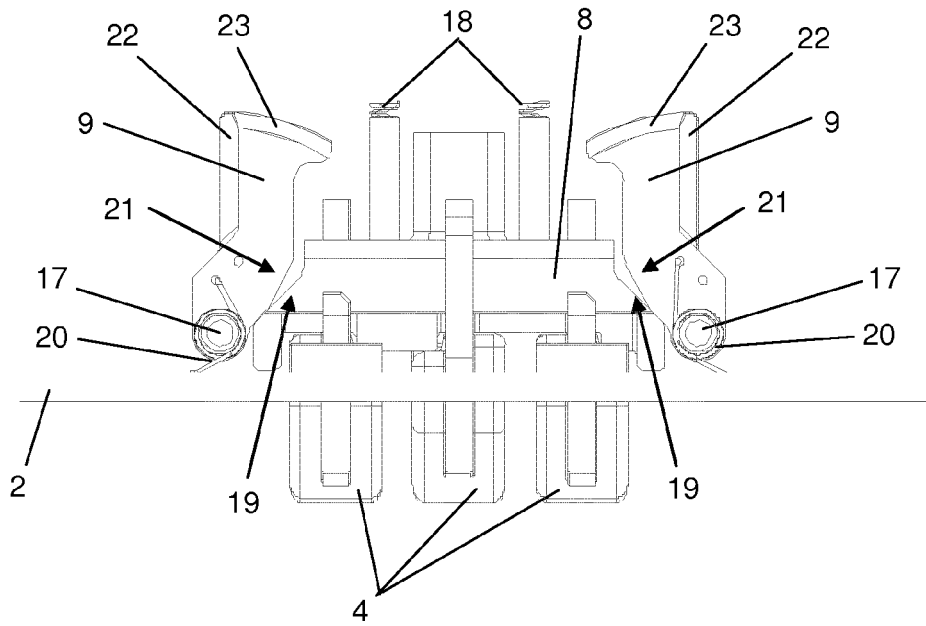


Fig. 3

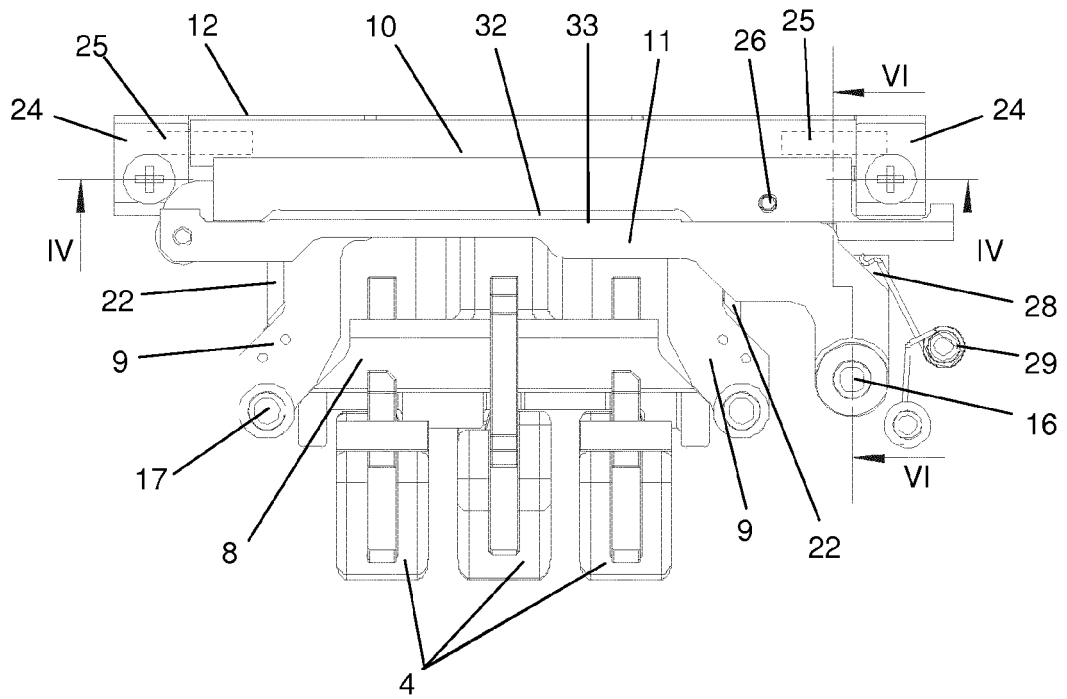


Fig. 4

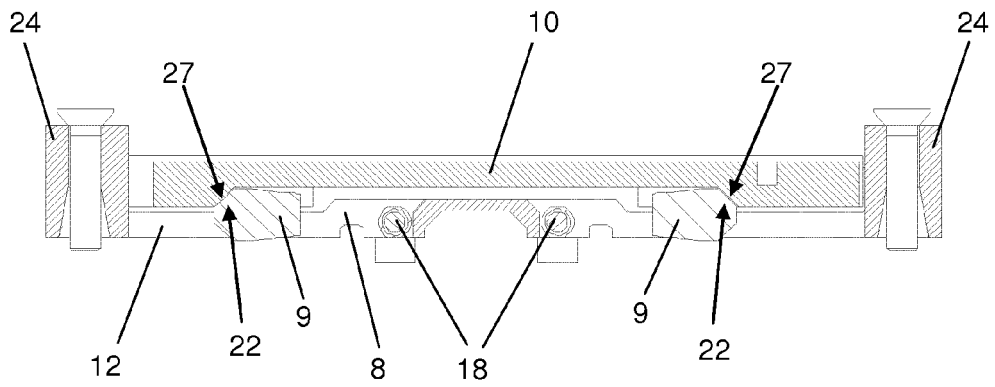


Fig. 5

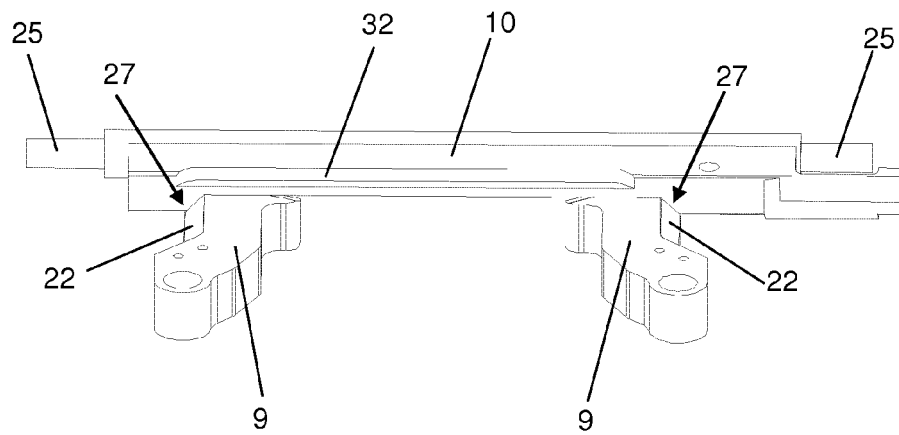


Fig. 6

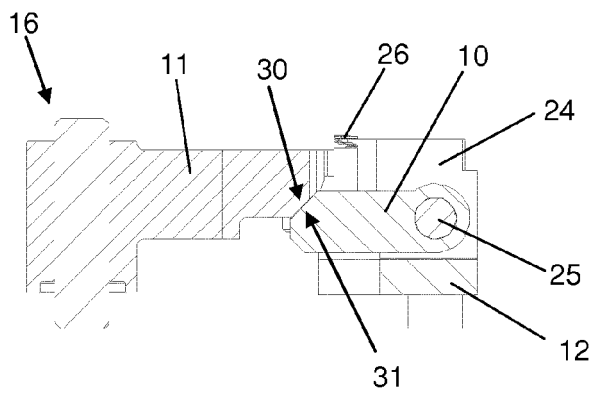


Fig. 7

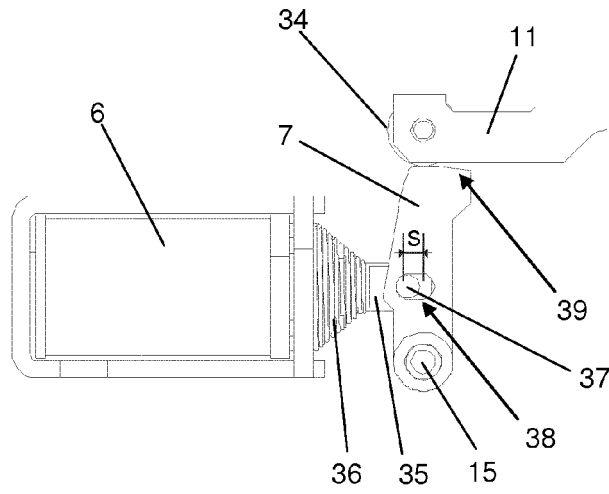


Fig. 8

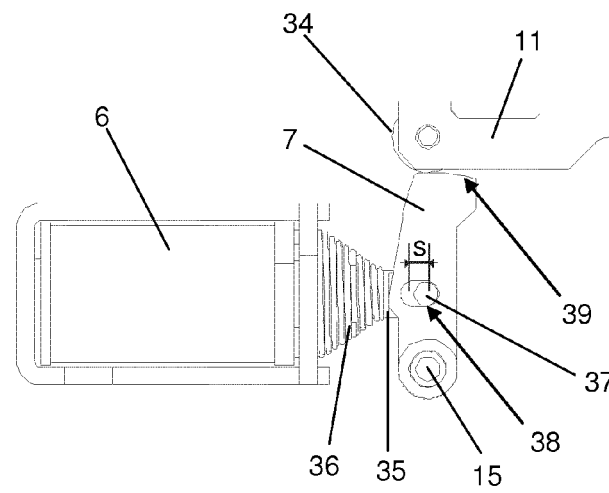


Fig. 9

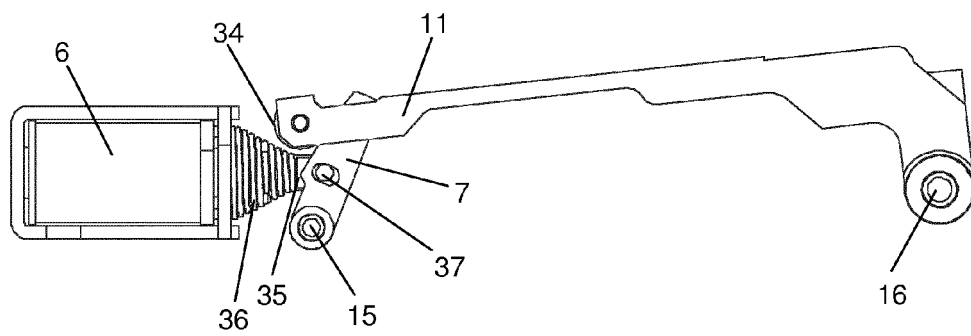


Fig. 10

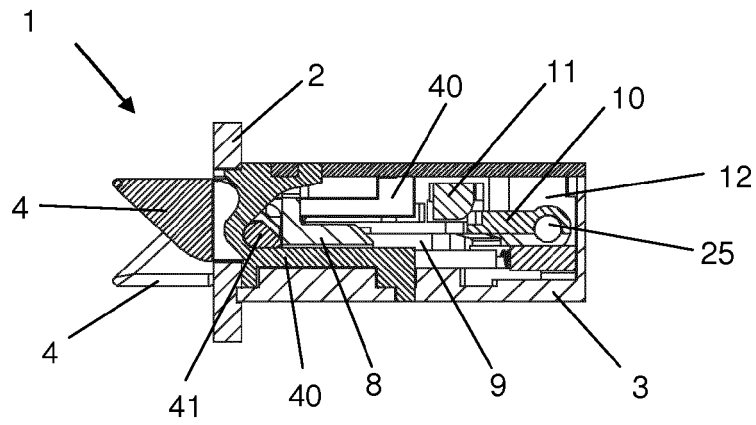


Fig. 11

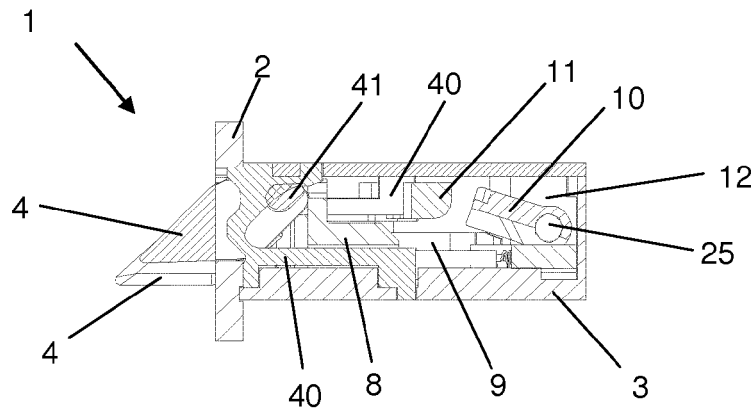


Fig. 12

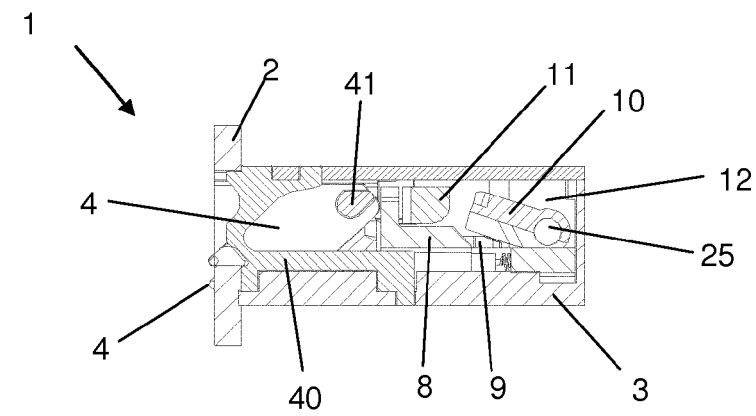
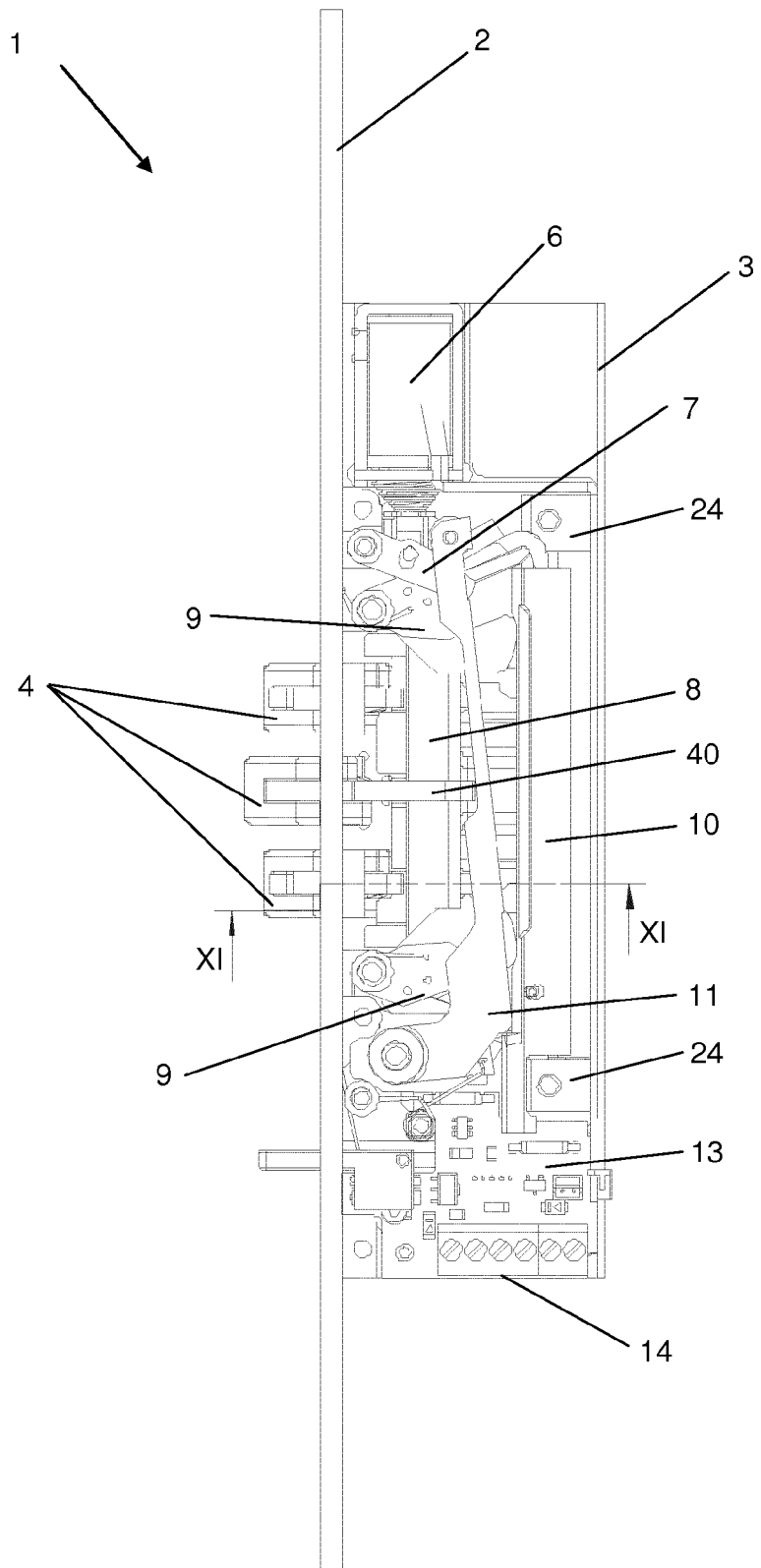


Fig. 13



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19856624 A1 [0002]
- DE 10162694 A1 [0004]