

(19)



(11)

EP 1 832 700 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

12.09.2007 Patentblatt 2007/37

(51) Int Cl.:

E05B 63/20 (2006.01)

E05B 15/02 (2006.01)

E05B 47/02 (2006.01)

E05B 55/12 (2006.01)

E05B 59/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07000533.5**

(22) Anmeldetag: **11.01.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU

• **Hirschhoff, Oliver**

72469 Messstetten (DE)

• **Schnekenburger, Rudolf**

78586 Deilingen (DE)

• **Heppeler, Hartmut**

72459 Albstadt (DE)

(30) Priorität: **10.03.2006 DE 102006011263**

(71) Anmelder: **ASSA ABLOY Sicherheitstechnik
GmbH**

72458 Albstadt (DE)

(74) Vertreter: **Lang, Friedrich et al**

Patentanwälte,

Lang & Tomerius,

Bavariaring 29

80336 München (DE)

(72) Erfinder:

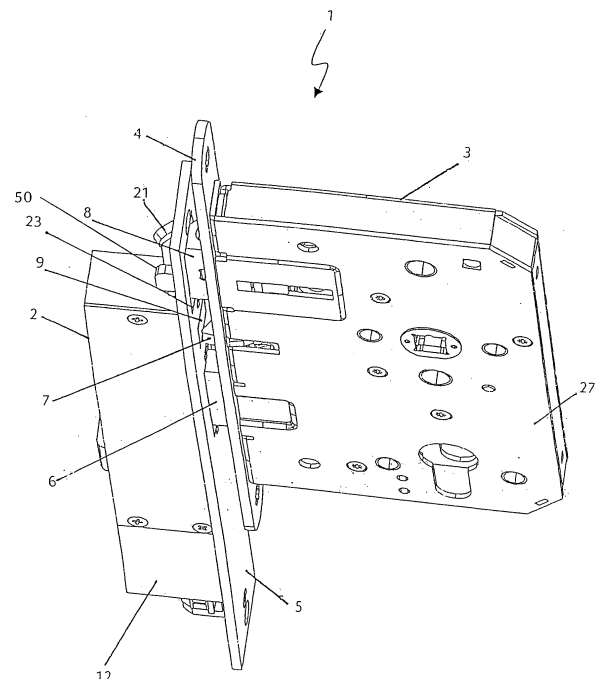
• **Wittke, Norman**

72459 Albstadt (DE)

(54) **Verriegelungssystem für eine Tür**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verriegelungssteuerung eines Verriegelungssystems. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Steuerung eines Entriegelungsvorgangs eines Verriegelungssystems. Die Erfindung betrifft auch ein Verriegelungssystem für eine Tür oder ein Fenster, das ein selbstverriegelndes Schloss mit mindestens einer Schlossfalle und einem Riegel aufweist.

Fig. 1



EP 1 832 700 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verriegelung eines Verriegelungssystems. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Steuerung eines Entriegelungsvorgangs eines Verriegelungssystems. Die Erfindung betrifft ferner ein Verriegelungssystem für eine Tür oder ein Fenster, mit einem selbstverriegelnden Schloss, das mindestens eine Schlossfalle und einen Riegel aufweist, und mit einer Riegelaufnahme, in welche der Riegel in einer "Verriegelt"-Stellung, im Folgenden auch "Verriegelt"-Position genannt, hineinragt.

[0002] Verriegelungssysteme mit selbstverriegelnden Schlössern sind sowohl im Türbereich als auch im Fensterbereich bekannt. So geht beispielsweise aus der EP 0854261 A1 ein selbstverriegelndes Türschloss eines Verriegelungssystems hervor. Im Einzelnen weist das Schloss der EP 0854261 A1 einen Riegel, eine Schlossfalle und eine Hilfsfalle in einem Schlossgehäuse auf. Im verriegelten Zustand der Tür sind der Riegel und die Schlossfalle in Öffnungen des an einer Türzarge angebrachten Schließblechs vorgeschlossen bzw. ragen in entsprechende Ausnehmungen in die Türzarge. Die Hilfsfalle drückt im geschlossenen Zustand der Tür gegen das Schließblech bzw. ist durch das Schließblech in das Schlossgehäuse zurückgeschoben. Die Öffnung einer verriegelten Tür der EP 0854261 A1 ist einerseits über eine Betätigung eines Drückers von der Innenseite der Tür möglich. In diesem Fall wird bei zurückgeschobener Hilfsfalle durch Betätigung des mit der Drückern verbundenen Drückers der Riegel und die Schlossfalle in das Türschloss zurückgezogen, wobei der Riegel im Schloss zurückgehalten bzw. arretiert wird und somit nicht umgehend wieder heraus schnellt bzw. vorschließt. Andererseits ist eine Öffnung der verriegelten Tür von der Außenseite der Tür möglich, wobei dazu eine Authentifizierung über beispielsweise einen entsprechenden Schlüssel für ein schlüsselbetätigbares Schließsystem oder aber über eine Zutrittskontroleinheit erforderlich ist.

[0003] Beim Verschließen der Tür werden die über das Schließblech gleitende Schlossfalle und die Hilfsfalle durch das Schließblech hindurch in das Schlossgehäuse zurückgeschoben. Durch die zurückgeschobene Hilfsfalle wird, vorzugsweise über eine Schieberplattenmechanik, ein Mechanismus ausgelöst, der es ermöglicht, dass beim anschließenden Vorschneilen der Schlossfalle bei vollständig geschlossener Tür auch der vorgespannte Riegel in das Schließblech gleitet, wodurch die Tür verriegelt wird. Derartige Türschlösser werden demnach auch als selbstverriegelnde Panik- bzw. besser als Antipaniktürschlösser bezeichnet, da sie einerseits von der Panikseite (in der Regel der Innenseite eines Raumes oder Gebäudes) manuell geöffnet werden können, beim Zufallen der Tür aber automatisch der Verriegelungsmechanismus ausgelöst wird und die Tür von der Gegenseite zumindest nicht mehr allein durch Drücken geöffnet werden kann.

[0004] Um die Sicherheit derartiger Türschlösser weiter zu erhöhen, kann die zurückgeschobene Hilfsfalle ferner eine Sperrung bzw. Arretierung des Riegels und der Schlossfalle steuern. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Schlossfalle eine Klappfalle ist. Eine solche Klappfalle ist beispielsweise in der EP 1291479 A1 offenbart.

[0005] Nachteilig an den bekannten selbstverriegelnden Schlössern ist allerdings, dass zur Bedienung ein Außendrücker erforderlich ist, der insbesondere aus Design- und Sicherheitsgründen aber häufig nicht erwünscht ist. Ferner eignen sich derartige Verriegelungssysteme schlecht für Türen mit hohen Durchgangsfrequenzen bzw. Fenster mit hohen Öffnungsfrequenzen, da jeder Zugangsbegehrende bzw. Öffnungsbegehrende jede einzelne Öffnung/Entriegelung durch eine Authentifikation über beispielsweise einen Schlüssel gesondert steuern muss. Für Türen mit regem Durchgangsverkehr oder Fenster mit hohen Öffnungsfrequenzen sind selbstverriegelnde Schlösser somit ungeeignet.

[0006] Jeder Zugang über eine Seite, meist der Außenseite, einer Tür mit einem derartigen Verriegelungssystem erfordert somit einen individuell ausgelösten Berechtigungsnachweis. Dies hat zur Folge, dass ein unter Umständen umfassender Personenkreis mit entsprechenden Schlüsseln versorgt werden muss, was nicht zuletzt neben zusätzlichen Kosten einen erheblichen Sicherheitsverlust mit sich bringt. Häufig ist es darüber hinaus wünschenswert, einen Zutritt durch die Tür von der Außenseite zu ermöglichen, ohne dass ein entsprechender Schlüssel oder eine manuelle Öffnung bzw. Entriegelung von der Innenseite der Tür notwendig ist. Dies betrifft beispielsweise besonders Eingangsbereiche mit hohen Durchgangsfrequenzen oder aber auch Arbeitsbereiche mit einer hohen Arbeiterfluktuation. Gleiches gilt im Übrigen auch für Türen, die von einer von der Tür entfernten Position geöffnet werden können sollen, wie dies häufig unter anderem für Rollstuhlfahrer gerechte Türen oder aber auch im Senioren- und Krankenhausbereich der Fall ist.

[0007] Zur Umsetzung einer derartigen Öffnerfunktion werden üblicherweise über Taster oder funktionell vergleichbare Mittel steuerbare Türöffner in solchen Türen integriert, die in der Regel über eine Steuerung der Schlossfalle bzw. der Türöffnerfalle eine Öffnung der Tür ermöglichen. Die vorherige Notwendigkeit der Entriegelung eines selbstverriegelnden Türschlosses zur Öffnung einer entsprechend ausgerüsteten Tür schließt allerdings die Kombination derartiger Schlösser mit Tastern oder anderen fernbetätigbaren Öffnungsmitteln aus. Um in diesem Fall eine Öffnung der Tür von einer von der Tür entfernten Position zu ermöglichen, ist daher der Einsatz von Motorschlössern erforderlich, die das verriegelte Türschloss entriegeln. Motorschlösser bringen für den Anwender allerdings zahlreiche Nachteile mit sich. Neben den zusätzlichen Fabrikationskosten sind ferner erhebliche Installationsarbeiten zu leisten, da zum Betrieb von Motorschlössern beispielsweise zur

Stromversorgung und Motorschlosssteuerung eine aufwändige Verkabelung des Türblattes erforderlich ist.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, ein Verriegelungssystem für eine Tür oder ein Fenster mit einem tür-/fensterblattseitig angeordneten selbstverriegelnden Schloss anzugeben, welches die Entriegelung des verriegelten Schlosses im geschlossenen Zustand der Tür bzw. des Fensters ohne die Betätigung eines Drückers oder die Anwendung eines Schlüssels ermöglicht und welches somit für frequentierte Öffnungsvorgänge im Routinebetrieb geeignet ist. Dabei soll das Verriegelungssystem gleichzeitig einfach in der Installation und preiswert in der Beschaffung sein. Im Übrigen soll das Verriegelungssystem auch eine besonders hohe Ver- und Entriegelungssicherheit gewährleisten.

[0009] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Verfahren zur Verriegelung eines Verriegelungssystems umfassend das Schließen einer Tür oder eines Fensters, das Ausfahren einer Schlossfalle, das Aufnehmen einer Vorlast, das Ausfahren eines Riegels in eine "Verriegelt"-Stellung und das Arretieren der ausgefahrenen Schlossfalle gelöst. Ein wesentlicher Grundgedanke der Erfindung liegt somit in dem Aufnehmen einer Vorlast insbesondere durch die Schlossfalle. Vorlast im Sinne der Erfindung sind Kräfte, die auf eine Tür oder ein Fenster im geschlossenen Zustand insbesondere in Öffnungsrichtung wirken. Vorlasten können somit beispielsweise durch auf ein Türblatt wirkende Windkräfte, Türdichtungen oder durch klimabedingte Unterschiede bei Wärme, Kälte, Feuchtigkeit und einem damit verbundenen Verziehen der Tür entstehen. Ferner sind insbesondere im Panikfall durch gegen eine geschlossene Tür drückende Menschen und Menschenmassen ausgelöste und auf das Türblatt wirkende Kräfte problematisch. Durch das Aufnehmen der Vorlasten können die auf einem Türblatt bzw. Fenster wirkenden Kräfte gezielt konzentriert bzw. abgeleitet werden. Idealerweise erfolgt das Aufnehmen der Vorlast nach dem Ausfahren der Schlossfalle schlossfallengesteuert. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass im erfindungsgemäßen Verfahren das Verriegelungssystem durch die ausgefahrene Schlossfalle einen Mindestschließzustand erreicht hat. Das erfindungsgemäße Aufnehmen der Vorlast ermöglicht ferner, dass der Riegel vorlastfrei in eine "Verriegelt"-Stellung ausfahren kann. Die erfindungsgemäße Steuerung der Vorlastaufnahme erlaubt somit eine Sicherstellung, dass verfahrensgemäß die Tür bzw. das Fenster des erfindungsgemäßen Verriegelungssystems soweit geschlossen ist, dass der Riegel störungsfrei im geschlossenen Zustand der Tür bzw. des Fensters in eine "Verriegelt"-Stellung ausfahren kann. Durch ein nachgeschaltetes Arretieren der ausgefahrenen Schlossfalle ist es insbesondere möglich, im Falle einer schlossfallengesteuerten Vorlastaufnahme den Riegel im verriegelten Zustand des Verriegelungssystems vorlastfrei zu halten bzw. diesen vor einer Beaufschlagung mit Vorlasten zu schützen. Entsprechend kann auch eine Entriegelung des Verriegelungssystems bzw. eine Zurückfahren des

Riegels von der "Verriegelt"-Stellung in die "Entriegelt"-Stellung vorlastfrei ablaufen. Einem Einklemmen des Riegels in der "Verriegelt"-Stellung speziell in einem Panikfall kann somit besonders gut vorgebeugt werden.

[0010] Im erfindungsgemäßen Verfahren ist es bevorzugt, dass die Vorlast druckstückgesteuert aufgenommen wird. Verfahrensgemäß ist somit eine druckstückabhängige Vorlastaufnahme vorgesehen. Das Verriegelungssystem weist dazu wenigstens ein geeignetes Druckstück auf, welches verfahrensgemäß nach dem Ausfahren der Schlossfalle in der Weise im Verriegelungssystem bewegt wird, dass die auf der Tür bzw. dem Fenster wirkende Vorlast vom Druckstück aufgenommen und abgeleitet wird. Dazu ist es beispielsweise möglich, das Druckstück in geeigneter Weise gegen die ausgefahrene Schlossfalle im geschlossenen Zustand der Tür bzw. des Fensters zu fahren. Wesentlich für die Erfindung ist es somit, dass zur druckstückgesteuerten Vorlastaufnahme der Druckstückanschlag des Druckstücks, der zur Aufnahme der Vorlast gegen ein tür- bzw. fensterseitiges Bauteil anschlägt, wie insbesondere der Schlossfalle, in Öffnungsrichtung der Tür bzw. des Fensters dem Riegel vorgelagert ist. Auf diese Weise ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren im Falle einer Vorlastbeaufschlagung der Tür bzw. des Fensters eine sichere Entriegelung des Verriegelungssystems und gleichzeitig eine besonders gute Abdichtung der Tür bzw. des Fensters.

[0011] Die Aufgabe der Erfindung wird auch durch ein Verfahren zur Steuerung eines Entriegelungsvorgangs eines Verriegelungssystems umfassend das Zurückschieben des Riegels in eine "Entriegelt"-Stellung, das Lösen einer Vorlastaufnahme auf der Schlossfalle und das schlossgesteuerte Arretieren des Riegels in der "Entriegelt"-Stellung. Das gegenüber dem Zurückschieben des Riegels im zeitlichen Verfahrensablauf nachgeschaltete Lösen der Vorlastaufnahme stellt sicher, dass die Vorlast solange aufgenommen wird, bis der Riegel in die "Entriegelt"-Stellung verschoben ist. Einem Verkanten des Riegels in der "Verriegelt"-Stellung ist somit besonders gut vorgebeugt. Dabei wird der Riegel schlossgesteuert und ganz besonders schlossfallengesteuert, d.h. in Abhängigkeit von dem Schlosszustand und ganz besonders in Abhängigkeit von der Schlossfallenpositionierung in der "Entriegelt"-Stellung arretiert. Diese besondere Kopplung der Riegelarretierung an das Schloss stellt sicher, dass der Riegel nur im Falle einer geöffneten Tür in der "Entriegelt"-Stellung arretiert wird und nicht, speziell bei einer Nichtöffnung der Tür, im "Entriegelt"-Zustand verbleibt. In einer bevorzugten Ausführungsform weist das erfindungsgemäße Verfahren zur Steuerung eines Entriegelungsvorgangs das Lösen einer ersten druckstückgesteuerten Vorlastaufnahme, das Zurückschieben eines Riegels in eine "Entriegelt"-Stellung bzw. -Position, das Lösen einer zweiten schlossfallengesteuerten Vorlastaufnahme und das schlossfallengesteuerte Arretieren des Riegels in einer "Verriegelt"-Stellung auf. Diese Ausführungsform zur Steuerung eines

Entriegelungsvorgangs zeichnet sich somit wesentlich durch eine Abstufung zweier druckstückgesteuerter Vorlastaufnahmen aus und eignet sich daher beispielsweise insbesondere zur Steuerung von Mehrfachverriegelungen. Auf diese Weise ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren neben einer erhöhten Wärme- und Schalldämmung eines solchen Verriegelungssystems für eine Tür oder ein Fenster auch die Sicherstellung, dass der Riegel insbesondere im Panikfall zuverlässig von einer "Verriegelt"-Stellung in eine "Entriegelt"-Stellung verfahren werden kann. Dies gelingt insbesondere durch die kaskadierte funktionelle Anordnung der ersten und zweiten Vorlastaufnahme. Das erfindungsgemäße Verfahren zur Steuerung eines Entriegelungsvorgangs ist somit in ökonomischer und sicherheitstechnischer Hinsicht besonders vorteilhaft.

[0012] Die Lösung der Aufgabe gelingt vorzugsweise mit einem Verriegelungssystem, in dem das erfindungsgemäße Verfahren zur Verriegelung eines Verriegelungssystems in einer seiner bevorzugten Ausführungsformen mit einem erfindungsgemäßen Verfahren zur Steuerung einer Entriegelungsvorgangs eines Verriegelungssystems kombiniert ist. Diese verfahrensmäßige Kombination zeichnet sich durch das Feststellen und Lösen der wenigstens einen Vorlastaufnahme zu Vorlastentlastung des Riegels während eines Verriegelungs- bzw. eines Entriegelungsvorgangs aus. Es ist somit sichergestellt, dass der Riegel einerseits sicher von seiner "Entriegelt"-Stellung in die "Verriegelt"-Stellung verfahren werden kann, sodass die Verriegelungssicherheit eines erfindungsgemäßen Verriegelungssystems erhöht wird. Auf der anderen Seite ist gleichzeitig auch gewährleistet, dass der Riegel von seiner "Verriegelt"-Stellung in seine "Entriegelt"-Stellung beispielsweise im Panikfall trotz auf der Tür bzw. dem Fenster lastender Kräfte, die beispielsweise durch eine gegen die Tür gegendrückende Menschenmasse hervorgerufen werden, entlastet wird. Entsprechend ist ein solches Verfahren sowohl besonders sicher hinsichtlich der Verriegelung als auch hinsichtlich der Entriegelung und vereint somit einen hohen Bedienungskomfort mit einem hohen Sicherheitsstandard in besonders eleganter Weise.

[0013] Vorzugsweise erfolgt das Zurückschieben des Riegels in die "Entriegelt"-Stellung zeitgesteuert, wobei nach dem Ablauf eines festgelegten Zeitintervalls für den Fall einer anschließenden Riegelpositionierung in die "Verriegelt"-Stellung vorgesehen ist, in dem eine Türöffnung bzw. Fensteröffnung unterbleibt. Nach dem Ablauf des festgelegten Zeitintervalls erfolgt somit eine Wiederverriegelung bzw. ein Verfahren des Riegels in die "Verriegelt"-Stellung, wobei eine Türöffnung bzw. Fensteröffnung unterbleibt. Ein zeitabhängiges Zurückschieben des Riegels im Falle einer unterlassenen Tür- bzw. Fensteröffnung stellt sicher, dass das Verriegelungssystem nur über einen vorher festgelegten Zeitraum hinweg öffnungsfähig ist. Demnach ist es somit nicht erforderlich, dass eine Türöffnung zur nachfolgenden Verriegelung des Verriegelungssystems auch tatsächlich stattfindet.

Ein solches Verfahren zur Steuerung eines Verriegelungssystems ist somit besonders sicher, da hier besonders gut gewährleistet ist, dass der Riegel nicht dauerhaft unbeabsichtigt in einer "Entriegelt"-Stellung positioniert ist. Fehlbedienungen des Verriegelungssystems haben somit nur noch einen geringen Einfluss auf die Sicherheit des mit dem erfindungsgemäßen Verfahren gesteuerten Verriegelungssystems.

[0014] Die Lösung der Aufgabe gelingt ferner mit einem Verriegelungssystem für eine Tür oder ein Fenster, mit einem selbstverriegelnden Schloss, das mindestens eine Schlossfalle und einen Riegel aufweist, mit einer Riegelaufnahme, in welche der Riegel in einer "Verriegelt"-Stellung hineinragt, mit einer kombinierten Öffner- und Verriegelungsfunktion, die durch einen riegelaufnahmeseitigen Entriegler und durch eine Zuhalteeinheit mit einem Schlossfallenaufnahmeraum, mit dem die Schlossfalle im verriegelten Zustand der Tür oder des Fensters in einem funktionalem Eingriff steht, bereitgestellt wird, wobei der Riegel entrieglergesteuert von der ausgefahrenen "Verriegelt"-Stellung in die eingefahrene "Entriegelt"-Stellung verschiebbar ist und die mit dem Schlossfallenaufnahmeraum im Eingriff stehende Schlossfalle freigebbar und insbesondere durch die Zuhalteeinheit freigebbar ist, und wobei die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion sowohl das Ausfahren des Riegels in die "Verriegelt"-Stellung und das Eingreifen der Schlossfalle in den Schlossfallenaufnahmeraum als auch das Verschieben des Riegels in die "Entriegelt"-Stellung und das Freigeben der mit dem Schlossfallenaufnahmeraum im Eingriff stehenden Schlossfalle steuert, mit einer Riegelarretierung, durch die der Riegel schlossgesteuert in einer "Entriegelt"-Stellung arretierbar ist und mit einer Schlossfallenarretierung, durch die die Schlossfalle im geschlossenen Zustand der Tür oder des Fensters arretierbar ist, wobei die Schlossfallenarretierung durch ein über die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion vermitteltes Zurückschieben des Riegels in die "Entriegelt"-Stellung lösbar ist. Die Erfindung betrifft somit auch ein Verriegelungssystem für eine Tür oder ein Fenster, mit einem selbstverriegelnden Schloss, mit einer Riegelaufnahme, mit einem Entriegler und mit einer Zuhalteeinheit. Bekannte selbstverriegelnde Schlösser zeichnen sich dadurch aus, dass Mittel vorhanden sind, die beim Schließen der Tür bzw. des Fensters eine Verriegelung des Schlosses bzw. ein Vorschließen des Riegels automatisch auslösen. Es ist entsprechend nicht notwendig, dass der Bediener eines solchen Verriegelungssystems zum Vorschließen des Riegels Schlüssel oder vergleichbare Mittel zur Verriegelung benutzt. Im Einzelnen weist das Verriegelungssystem zur Verriegelung somit einen Riegel auf, welcher wenigstens in einer "Entriegelt"-Stellung, in der die Tür bzw. das Fenster öffnungsfähig ist, und in einer "Verriegelt"-Stellung, in der die Tür bzw. das Fenster verriegelt ist, bewegbar ist. Im vorgeschlossenen verriegelten Zustand ragt der Riegel in eine dem selbstverriegelnden Schloss im geschlossenen Zustand der Tür bzw. des Fenster ge-

genüberliegende Riegelaufnahme, welche üblicherweise zargenseitig unter einem Schließblech mit geeigneten Ausnehmungen angeordnet ist, hinein.

[0015] Erfindungsgemäß ist eine kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion vorgesehen. Unter einer Öffnerfunktion ist dabei insbesondere ein ferngesteuertes Öffnen bzw. Entriegeln des Verriegelungssystems zu verstehen, ohne dass eine Schlüsselbetätigung, eine manuelle Entriegelung bzw. ein mechanischer Berechtigungsnachweis des Zutrittsbegehrenden erforderlich ist. Auf diese Weise ermöglicht das erfindungsgemäße Verriegelungssystem sowohl die Öffnung- bzw. Entriegelung als auch die Verriegelung des Verriegelungssystems mit dem selbstverriegelnden Schloss. Die selbstverriegelnden Eigenschaften des Schlosses werden somit insbesondere um die Öffnerfunktion des Verriegelungssystems ergänzt. Das erfindungsgemäße Verriegelungssystem ist entsprechend besonders geeignet für Türen mit hohen Durchgangsfrequenzen, in denen eine häufige Ver- und Entriegelung des Verriegelungssystems notwendig oder erwünscht ist. Zur Bereitstellung der kombinierten Öffner- und Verriegelungsfunktion weist das erfindungsgemäße Verriegelungssystem einen riegelaufnahmeseitigen Entriegler und eine Zuhalteeinheit auf, wobei das Schloss durch den Entriegler entriegelbar ist. Erst diese spezielle Kombination funktionaler Einheiten erlaubt die Erweiterung eines selbstverriegelnden Schlosses mit einer Öffnerfunktion zur frequentierten Öffnung bzw. Entriegelung des Verriegelungssystems. Der riegelaufnahmeseitige Entriegler ermöglicht dazu ein Verschieben des Riegels von der "Verriegelt"-Stellung in die in das Schloss eingefahrene "Entriegelt"-Stellung. Der Entriegler ist zudem derart ausgebildet, dass bei einem Schließen der Tür bzw. des Fensters der Entriegler einen Funktionszustand einnehmen kann, in dem der Riegel des selbstverriegelnden Schlosses auch wieder in den Riegelaufnahmeraum ausfahren kann. Erfindungsgemäß ist weiter die Zuhalteeinheit mit einem Schlossfallenaufnahmeraum ausgebildet, wobei die Schlossfalle des selbstverriegelnden Schlosses im geschlossenen Zustand der Tür oder des Fensters mit dem Schlossfallenaufnahmeraum in einem funktionalen Eingriff steht. Unter funktionalem Eingriff ist insbesondere im folgenden ein Hineinragen eines Teilbereiches der Schlossfalle in den Schlossfallenaufnahmeraum zu verstehen, sodass eine Öffnung der Tür bzw. des Fensters unter anderem auch durch den in den Schlossfallenaufnahmeraum hineinragenden Teilbereich der Schlossfalle blockiert wird. Dazu schlägt der Teilbereich der Schlossfalle beispielsweise gegen Randbereiche des Schlossfallenaufnahmeraums an. Zur Öffnung der Tür bzw. des Fensters ist die mit dem Schlossfallenaufnahmeraum im Eingriff stehende Schlossfalle freigebbar, wobei in einer besonderen Ausführungsform das Freigeben schlossfallengesteuert d.h. in Abhängigkeit von dem Schlossfallenzustand und/oder der Schlossfallenstellung erfolgt. Unter Freigeben ist dabei im Folgenden sowohl ein Zurückschieben der Schlossfalle in Richtung

des selbstverriegelnden Schlosses und somit ein Herauschieben der Schlossfalle aus dem Schlossfallenaufnahmeraum zu verstehen, als auch weitere Möglichkeiten, die den funktionalen Eingriff der Schlossfalle in den Schlossfallenaufnahmeraum lösen. Dazu sind beispielsweise insbesondere Mittel im Schlossfallenaufnahmeraum angeordnet, die in der Weise weggeklappt, geschwenkt, verdreht oder versenkt werden, dass die Schlossfalle in Öffnungsrichtung der Tür bzw. des Fensters aus dem Schlossfallenaufnahmeraum herausgedrückt werden kann. Dies gilt beispielsweise speziell für schießende Fallen, aber auch für übliche Klappfallen oder Drehfallen. Ferner können Schlossfallentypen mit schlossseitig gesteuerten Sperrmechaniken schlossseitig freigegeben werden, so dass beim Aufdrücken der Tür die Schlossfalle aus dem Schlossfallenaufnahmeraum beispielsweise herausklappt oder umklappt und somit der Eingriff der Schlossfalle in den Schlossfallenaufnahmeraum gelöst wird. Zusammenfassend zeichnet sich die Erfindung somit speziell durch eine Steuerung des Ausfahrens des Riegels in die "Verriegelt"-Stellung und des Eingreifens der Schlossfalle in den Schlossfallenaufnahmeraum durch die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion aus. Gleichzeitig steuert die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion auch das Verschieben des Riegels in die "Entriegelt"-Stellung und das Freigeben der mit dem Schlossfallenaufnahmeraum im Eingriff stehenden Schlossfalle. Die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion wirkt somit gleichermaßen auf die Riegelpositionierung als auch auf die Schlossfallenpositionierung und eignet sich daher ganz besonders für den Einsatz in Türen mit hohem Durchgangsverkehr.

[0016] Zur Gewährleistung eines funktionsmäßig einwandfreien Öffnungs- und Schließvorgangs einer Tür bzw. eines Fenster mit einem erfindungsgemäßen Verriegelungssystem weist das Verriegelungssystem zudem eine Riegelarretierung auf, durch die der Riegel schlossgesteuert, d.h. in Abhängigkeit des Schlosszustandes, und ganz besonders schlossfallengesteuert, d.h. in Abhängigkeit von der Schlossfallenposition, in einer "Entriegelt"-Stellung arretierbar ist. Das Verriegelungssystem ist somit derart ausgebildet, dass die Auslösung der Riegelarretierung in Abhängigkeit vom Schlosszustand bzw. von der Schlossfallenposition erfolgt. Auf diese Weise kann beispielsweise eine Mindestauslenkung der Schlossfalle für einen Öffnungsvorgang der Tür bzw. des Fensters vorgesehen sein, die überschritten werden muss, um die Riegelarretierung auszulösen. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass der Riegel erst dann in seiner "Entriegelt"-Stellung arretiert wird, wenn ein Öffnungsvorgang der Tür durchgeführt wurde. Überschreitet die Schlossfallenauslenkung nicht die Mindestauslenkung, wird der Riegel nicht in seiner "Entriegelt"-Stellung arretiert und schließt somit aufgrund der selbstverriegelnden Eigenschaften des verwendeten Schlosses wieder vor. Die schlossfallengesteuerte Riegelarretierung bedingt somit besonders günstige Verriegelungseigenschaften des erfindungsgemä-

ßen Verriegelungssystem.

[0017] Ferner ist eine Schlossfallenarretierung vorgesehen, durch die die Schlossfalle im geschlossenen Zustand der Tür oder des Fensters arretierbar ist. Auch die Schlossfalle ist somit in ihrer Stellung in zumindest einer Position feststellbar. Die Schlossfallenarretierung ist dabei derart ausgestaltet, dass diese durch ein über die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion vermitteltes Zurückschieben des Riegels in die "Entriegelt"-Stellung lösbar ist. Die Schlossfallenarretierung wird entsprechend erst dann gelöst, wenn der Riegel aus dem Riegelaufnahmeraum heraus in Richtung des Schlosses von der "Verriegelt"-Stellung in die "Entriegelt"-Stellung verschoben ist. Somit ist erst bei abgeschlossenem Zurückschieben des Riegels eine Lösung der Schlossfallenarretierung möglich. Durch die Feststellung der Schlossfalle kann die Widerstandsfähigkeit des Verriegelungssystems beispielsweise gegen Aufbruchversuche erhöht werden.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Entriegler mindestens einen Riegelschieber zur Freigabe und Sperrung des Riegelaufnahmeraums auf, wobei der Riegel durch den Riegelschieber bei geschlossener Tür oder bei geschlossenem Fenster aus dem Riegelaufnahmeraum heraus in die "Entriegelt"-Stellung schiebbar ist. Die entrieglergesteuerte Verschiebung des Riegels von der "Verriegelt"-Stellung in die "Entriegelt"-Stellung erfolgt somit durch einen Schieber bzw. Riegelschieber, der eine Kraft insbesondere entgegen der Verriegelungsrichtung des Riegels auf den Riegel ausübt und den Riegel somit von der "Verriegelt"-Stellung in die "Entriegelt"-Stellung schiebt. Ein Schieber im Sinne der Erfindung ist entsprechend ein Element, welches auf ein anderes Element, wie beispielsweise den Riegel, wirkt und dieses durch die Wirkung verschiebt oder verschwenkt. Entsprechend wird beispielsweise der Riegel, auf bzw. gegen den der Schieber wirkt, von einer Position, wie der "Verriegelt"-Stellung, in eine andere Position, wie beispielsweise in die "Entriegelt"-Position, durch den Schieber verschoben. Der Schieber wird dazu vorzugsweise in einer Ebene bewegt, in der auch die Bewegungsrichtung des zu verschiebenden Elementes, wie in diesem Fall beispielsweise des Riegels, liegt. Bevorzugte Bewegungsarten des Schiebers sind dabei lineare Verschiebungen und Schwenkbewegungen, wobei die Schwenkachse des Schiebers bevorzugt orthogonal zur Bewegungsebene des Schiebers verläuft. Ein Schieber im Sinne der Erfindung weist ferner vorzugsweise eine abgeflachte Stirnseite auf, die in der ausgefahrenen Position des Schiebers, d. h. in der Position, in der eine Ausnehmung durch den Schieber versperrt ist bzw. ein Bauteil von dem Schieber in seine zurückgeschobene Position verschoben wurde, mit der Oberfläche des Elementes, in der der Schieber bewegt wird, wie beispielsweise einer Türzarge bzw. einer Schließblechoberfläche, nahezu bündig abschließt. Idealerweise sperrt der Schieber in der ausgefahrenen Position den entsprechenden Aufnahmeraum, wie beispielsweise in diesem

Zusammenhang den Riegelaufnahmeraum, nach außen hin nahezu vollständig. Auf diese Weise kann einerseits ein wirksamer Manipulationsschutz bereits gestellt werden und andererseits der Eintrag von Verunreinigungen verhindert werden. Zum Zurückschieben des Riegels sind bei geschlossener Tür bzw. bei geschlossenem Fenster somit in dieser bevorzugten Ausführungsform Mittel und insbesondere Schieber vorgesehen, die in der Weise angeordnet sind, dass sie den Riegel von der in den Riegelaufnahmeraum hineinragenden "Verriegelt"-Stellung in die zurückgefahrte und aus dem Riegelaufnahmeraum herausgeschobene "Entriegelt"-Stellung zurückschieben können.

[0019] Vorzugsweise ist ein zargenseitiger Schlossfallenschieber vorhanden, der bei geschlossener Tür oder bei geschlossenem Fenster die Position der Schlossfalle des Schlosses steuert. Der Schlossfallenschieber ist somit insoweit mit dem Riegelschieber vergleichbar, als dass der Schlossfallenschieber die Schlossfalle aus dem Schlossfallenaufnahmeraum in Richtung des Schlosses verschieben kann. Der Schlossfallenschieber ist dazu vorzugsweise zargenseitig installiert und ist zum Zurückschieben der beispielsweise türblattseitigen Schlossfalle eines Türschlosses ausgebildet. Der Schlossfallenschieber ermöglicht somit, dass die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion des erfindungsgemäßen Verriegelungssystems die Tür nicht nur entriegeln kann, sondern auch die Schlossfalle soweit aus dem Schlossfallenaufnahmeraum herausdrücken kann, dass die Tür bzw. das Fenster durch bloßes Aufdrücken und somit klinkenbetätigungsfrei bzw. schlüsselbetätigungsfrei geöffnet werden kann. Ein solches Verriegelungssystem ist somit besonders bedienerfreundlich.

[0020] Die Zuhalteeinheit kann beispielsweise von einer vom Schließblech umrahmten Ausnehmung mit einem Schlossfallenanschlag in Öffnungsrichtung der Tür gebildet werden. Vorzugsweise ist die Zuhalteeinheit aber ein Türöffner und insbesondere ein Lineartüröffner bzw. ein Fenstertüröffner. Insbesondere Türöffner sind weit verbreitet und zeichnen sich durch ihre hohe Funktionszuverlässigkeit aus. Die Integration eines Tür-/Fensteröffners in ein erfindungsgemäßes Verriegelungssystem vereint somit die Vorteile einer kombinierten Öffner- und Verriegelungsfunktion mit den Vorteilen eines Tür-/Fensteröffners, wie beispielsweise der fernbetätigbaren Schaltung des Verriegelungssystems in einen "Geöffnet"- bzw. "Aufschiebbar"-Zustand. Grundsätzlich eignen sich in diesem Zusammenhang insbesondere im Türbereich alle bekannten Türöffnertypen. Auf Grund ihrer besonderen Robustheit sind allerdings Türöffner mit einer Drehfalle oder eine Klappfalle bevorzugt.

[0021] Besonders vorteilhaft ist eine erfindungsgemäße Ausführungsform eines Verriegelungssystems, dessen kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion und insbesondere Entriegler eine Ablaufsteuerung umfasst. Die Ablaufsteuerung dient hauptsächlich zur koordinierten Steuerung des Positionierungsablaufes des bzw. der im Verriegelungssystem vorhandenen Schieber, wie bei-

spielsweise des Riegelschiebers und des Schlossfallenschiebers. Diese Ablaufsteuerung steuert somit den Positionierungsablauf der einzelnen relevanten Elemente, wie beispielsweise, wenn vorhanden, des Riegelschiebers, des Schlossfallenschiebers und weiterer Schieber. Die Ablaufsteuerung ermöglicht somit einen zueinander koordinierten Stellungsverlauf der vorhandenen Schieber.

[0022] Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Ablaufsteuerung motorgetrieben und weist dazu beispielsweise einen Elektromotor auf, wobei in einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Antrieb der Ablaufsteuerung durch einen Gleichstrommotor erfolgt. Dazu sind insbesondere entrieglerseitig entsprechende Anschlüsse vorgesehen, die insbesondere die Energieversorgung der Ablaufsteuerung mit elektrischer Energie ermöglichen. Darüber hinaus weist das Verriegelungssystem zweckmäßigerweise weitere Anschlüsse auf, die beispielsweise zur Verbindung mit einer Freigabeeinrichtung benutzt werden können. Unter Freigabeeinrichtung ist dabei eine Einheit zu verstehen, über die ein automatischer Entriegelungsvorgang der Tür ausgelöst werden kann. Typischerweise handelt es sich hierbei beispielsweise um einen Taster, der in der Regel in einer von der Tür entfernten Position angebracht und mit dem Verriegelungssystem elektrisch leitend verbunden ist.

[0023] Vorzugsweise oder alternativ umfasst die Öffner- und Verriegelungsfunktion und insbesondere der Entriegler eine elektromagnetisch angetriebene Ablaufsteuerung, die eine Spule und einen Anker aufweist. Motorgetriebene Ablaufsteuerungen und speziell elektromagnetisch angetriebene Ablaufsteuerungen lassen sich mit entsprechenden Freigabeeinrichtungen besonders gut und in installationstechnischer Sicht besonders einfach kombinieren.

[0024] Zur Steuerung eines bzw. mehrerer Schieber, wie beispielsweise dem Riegelschieber, weist das Verriegelungssystem ein Getriebe auf. Getriebe im Sinne der Erfindung sind dabei insbesondere Verbindungen von Teilen, die zum Führen von Teilen auf einer Bahn dienen, d.h. insbesondere Führungsgetriebe. Dabei hat sich ganz besonders die Verwendung eines Keilgetriebes, insbesondere zur Steuerung wenigstens eines Schiebers, als vorteilhaft erwiesen. Ein Keilgetriebe bezeichnet in diesem Zusammenhang ein Getriebe, bei welchem ein führender Teil keilförmig mit einem geführten Teil zusammenläuft. Keilgetriebe zeichnen sich durch eine besonders ruhige und gleichmäßige Bewegungsübertragung aus.

[0025] Vorzugsweise weist die Ablaufsteuerung mindestens eine Steuerplatte auf. Die Steuerplatte ist dabei vorzugsweise in der Art und Weise tür- bzw. fensterzargenseitig angeordnet, dass die Steuerplatte mit einer Plattenseite im geschlossenen Zustand der Tür bzw. des Fensters orthogonal zum Türblatt bzw. zur Fensterfläche und entlang der Längserstreckung der Tür- bzw. Fensterzarge und insbesondere auch seitlich entlang des Entrieglers verläuft. Eine derartige platzsparende An-

ordnung ist besonders vorteilhaft. Dabei besteht die Möglichkeit, die mindestens eine Steuerplatte in Relation zur Zarge ortsfest anzuordnen, oder andererseits in der bevorzugten Ausführungsform beweglich in die Ablaufsteuerung zu integrieren. Der Begriff Zarge umfasst dabei im Folgenden sowohl eine Türzarge als auch eine Fensterzarge. Vorzugsweise wird die mindestens eine Steuerplatte von einem zargenseitig angeordneten Antrieb unmittelbar und besonders bevorzugt mittelbar über ein Schubgetriebe angetrieben. Die Ablaufsteuerung steuert dabei durch die resultierende Eigenbewegung insbesondere das Zurückschieben des Riegels von seiner "Verriegelt"-Position in die "Entriegelt"-Position. Dazu ist es besonders bevorzugt, dass die mindestens eine Steuerplatte orthogonal zur Schubrichtung des Riegels und/oder parallel zur Schubebene des Schubriegels bewegt wird. Um die mittelbar oder unmittelbar durch den Antrieb hervorgerufene Bewegung der mindestens einen Steuerplatte zu steuern, weist das erfindungsgemäße Verriegelungssystem vorzugsweise Führungen auf, entlang derer die mindestens eine Steuerplatte bewegt wird. Derartige Führungen können beispielsweise Schienen, Führung in Bohrungen, etc. sein.

[0026] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die mindestens eine Steuerplatte der Ablaufsteuerung vorzugsweise selbst mindestens ein Getriebeelement auf, das eine mechanische Bewegungsübertragung der Steuerplatte auf den bzw. die Schieber, wie beispielsweise den Riegelschieber, ermöglicht. Ein derartiges Getriebeelement ist vorzugsweise eine Steuerschräge. Steuerschrägen im Sinne der Erfindung sind sämtliche Getriebeelemente, die aufgrund einer Steuerfläche mit einer Schräge in Relation zu einem zu bewegenden Bauteil eine Bewegung auf ein damit in Kontakt stehendes weiteres Element übertragen. Vorzugsweise liegen die Steuerschrägen in Form von Langlöchern vor. Dabei ragen üblicherweise Führungselemente in bzw. durch diese Langlöcher hindurch. Diese an einem zu bewegenden Bauteil, wie beispielsweise dem Riegelschieber und/oder einem oder mehrerer weiterer Schieber, angebrachten Führungselemente gleiten entlang der Steuerschräge, vorzugsweise der durch die Langlöcher gebildeten Steuerschrägen. Verläuft die Steuerschräge nicht parallel zur Bewegungsrichtung der Steuerplatte, so gleitet das Führungselement entlang der Steuerschräge und wird in Richtung des Steuerschrägenverlaufs bzw. beispielsweise des Langlochverlaufs verschoben.

[0027] Bei einem bevorzugten erfindungsgemäßen Verriegelungssystem sind zur Schiebersteuerung Mittel vorhanden, die mit der mindestens einen Steuerschräge der mindestens einen Steuerplatte in funktionaler Verbindung stehen. Der mindestens eine Schieber und die mindestens eine Steuerschräge der Steuerplatte sind dabei vorzugsweise derart zueinander angeordnet, dass die mindestens eine Steuerplatte parallel zur Zarge bzw. möglichst platzsparend und besonders bevorzugt im eingebauten Zustand vertikal bewegt wird und durch diese Bewegung eine Bewegung orthogonal zur dem Schloss

zugewandten Zargenoberfläche des mindestens einen Schiebers, der in funktionaler Verbindung mit der mindestens einen Steuerplatte steht, auslöst. Diese Ausführungsform erlaubt somit die Kombination einer platzsparenden Anordnung mit einer hohen Funktionszuverlässigkeit des erfindungsgemäßen Verriegelungssystems. Besonders bevorzugte Führungselemente zur Bewegungsübertragung einer Steuerplattenbewegung auf einen Schieber sind von dem mindestens einen Schieber abstehende Bolzen. Besonders vorteilhaft sind hier Bolzen mit einem kreisförmigen Querschnitt und/oder Bolzen, die zur Verbesserung der Gleiteigenschaften bzw. zur Reduktion der Reibungskräfte zwischen Führungsmittel und Steuerschräge mit zusätzlichen Gleitmitteln versehen sind. So sind speziell die den mindestens einen Riegelschieber führenden Mittel vorzugsweise bolzenartig ausgeführt und stehen zu beiden jeweils einer Steuerplatte zugewandten Seite des Riegelschiebers über. Grundsätzlich sind vorzugsweise Rollen auf den Bolzen gelagert, durch die sich die Reibung der Bolzen an den länglichen Führungen der Steuerplatten erheblich senken lässt. Dabei verläuft die Rotationsachse der Bolzen koaxial zur Bolzenachse, sodass die Rollen auf der Kontaktfläche mit den länglichen Führungen der Steuerplatten entlang rollen können. Besonders vorteilhaft ist es, mehr als ein Führungsmittel an dem mindestens einen Riegelschieber anzubringen, wie beispielsweise zwei den mindestens einen Riegelschieber durchlaufene Bolzen. In diesem Fall stehen zu beiden Seiten des Schiebers jeweils zwei Bolzenenden über. Diese besondere Anordnung der Führungselemente an den mindestens einen Riegelschieber erlaubt der Ablaufsteuerung neben linearen Bewegungsmustern des Riegelschiebers auch speziell Schwenkbewegungen des Riegelschiebers zu steuern. Eine Schwenkbewegung ist insbesondere zum Zurückschieben des Riegels hinter die Stulpoberfläche eines Türblatts von Vorteil.

[0028] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das Verriegelungssystem zwei parallel verlaufende und zueinander beabstandete Steuerplatten auf, die zusammen mindestens einen Riegelschieber steuern. Die beiden Steuerplatten sind dazu vorzugsweise beabstandet voneinander in der Weise parallel zur Bewegungsebene des mindestens einen Riegelschiebers angeordnet, dass die Bewegungsebene des mindestens einen Riegelschiebers zwischen den beiden Ebenen der Steuerplatten liegt. Beide Steuerplatten sind vorzugsweise über Verbindungsbolzen miteinander verbunden, wobei die Längsachse der Verbindungsbolzen dabei vorzugsweise orthogonal zu beiden Steuerplatten verläuft. Diese Verbindungsbolzen laufen vorteilhafterweise zumindest in ihrem Mittelbereich in Steuerführungen, die im Aufnahmebereich der zargenseitigen Ablaufsteuerung vorzugsweise ortsfest angebracht sind, und ermöglichen die kontrollierte Führung der Steuerplatten entlang einer Verschieberichtung. Neben einer erhöhten Führungssicherheit des mindestens einen Schiebers lassen sich durch diese besondere Anordnung erheblich

größere Kräfte auf den mindestens einen Riegelschieber übertragen. Entsprechende Steuerführungen sind beispielsweise Langlöcher.

[0029] Die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion und insbesondere die Ablaufsteuerung des Entrieglers ist vorzugsweise in einen "Dauer-Offen-Modus" schaltbar, in dem das Verriegelungssystem bei geschlossener Tür oder bei geschlossenem Fenster in einem permanent entriegelten Zustand ist. Unter einem "Dauer-Offen-Modus" ist insbesondere ein Betriebszustand des erfindungsgemäßen Verriegelungssystems zu verstehen, in dem der Selbstverriegelungsmechanismus des selbstverriegelnden Türschloss kontinuierlich unterbunden wird bzw. das Verriegelungssystem bei geschlossener Tür in einem permanent entriegelten Zustand ist und die Tür somit von beiden Seiten geöffnet werden kann. Dies kann beispielsweise auch nach einem Ablauf des Selbstverriegelungsmechanismus des Schlosses durch eine umgehend automatisch nachgeschaltete Entriegelung des selbstverriegelnden Schlosses erreicht werden. Eine derartige Funktion ist beispielsweise für Türen in Bereichen mit hohen Durchgangsfrequenzen, oder aber auch für Türen mit einer Tag-Nacht-Funktion, bei denen tagsüber ein allgemeiner Zugang möglich sein soll und nachts eine Sperrung der Tür zumindest in eine Durchgangsrichtung erhalten werden soll, geeignet. Um einen derartigen Betriebszustand des Verriegelungssystems zu erhalten, ist es erforderlich, dass der Riegel beim Schließen der Tür nicht dauerhaft vorgeschlossen bzw. ausgefahren wird. Dies kann beispielsweise durch eine geeignete Ausbildung der Ablaufsteuerung erreicht werden. Neben dem vollständigen Unterbinden des Ausfahrens des Riegels ist es aber auch möglich, eine Entriegelungsroutine in den "Dauer-Offen-Modus" zu integrieren, so dass nach dem Schließen der Tür zunächst der Selbstverriegelungsmechanismus des Schlosses zwar ausgelöst wird. Der Verriegelungsmechanismus des Schlosses wird jedoch bei diesem besonderen Ausführungsbeispiel durch die Entriegelungsroutine automatisch und ohne vorhergehende Anforderung in die "Entriegelt"-Position umgeschaltet.

[0030] In einer besonders vielseitig einsetzbaren Ausführungsform weist das erfindungsgemäße Verriegelungssystem insbesondere zur Steuerung von Türen einen von einer abgesetzten Position aus ansteuerbaren Antrieb auf, der die Ablaufsteuerung antreibt. Eine abgesetzte Position ist im Sinne dieser Erfindung eine Position, die weder in der Türzarge noch im Türschloss angeordnet ist. Eine typische abgesetzte Position im Sinne der Erfindung ist beispielsweise eine Pförtnerloge oder ein Wohnungseingang eines Mehrfamilienhauses mit gemeinsamer Haustür. Zur Steuerung bzw. Auslösung des Verriegelungsvorgangs ist in der abgesetzten Position beispielsweise ein Taster angebracht, über den das erfindungsgemäße Verriegelungssystem ferngesteuert entriegelt und/verriegelt werden kann. Dabei weist die Ablaufsteuerung vorzugsweise ein selbsthemmendes Getriebe auf. Mit Hilfe eines derartigen Getriebes kann

die Ablaufsteuerung in unterschiedlichen Positionen gehalten werden, ohne dass für die Aufrechterhaltung dieser Positionierung elektrische Energie verbraucht wird. Dazu eignet sich beispielsweise ein über eine Gewindespindel angetriebenes Schubgelenk, wobei die Gewindespindel von dem Antrieb in eine rotierende Bewegung versetzt wird. Der Gewindeverlauf ist dabei maßgeblich für die Übersetzung der rotierenden Bewegung in eine vorzugsweise lineare Bewegung eines Teiles der Ablaufsteuerung, besonders bevorzugt der mindestens einen Steuerplatte. Dazu durchläuft die Gewindespindel vorzugsweise eine Mitnehmermutter mit einem korrespondierenden Innengewinde, wobei die Mitnehmermutter einen Mitnehmer beispielsweise in Form eines Überstandes aufweist, der in funktionaler Verbindung mit der Steuerplatte steht.

[0031] Vorzugsweise weist das Schloss einen Verriegelungsmechanismus auf, der den vorgeschlossenen Riegel sperrt, und durch die Ablaufsteuerung das Entsperren des Riegels vor dem Zurückschieben des Riegels in das Schloss gesteuert wird. Selbstverriegelnde Schlösser und insbesondere selbstverriegelnde Türschlösser weisen häufig zum Teil zusätzliche Sperrmechanismen auf, die den ausgefahrenen Riegel in seiner vorgeschlossenen bzw. "Verriegelt"-Position arretieren. Ein Zurückschieben des Riegels in seine zurückgefahrere bzw. "Entriegelt"-Position ist nicht ohne eine vorhergehende Aufhebung dieses Sperrmechanismus möglich. Dazu kann am Riegel beispielsweise ein Entriegelungsbolzen vorgesehen sein, der in einer besonders bevorzugten Ausführungsform im ausgefahrenen und arretierten Zustand des Riegels stirnseitig übersteht. Eine Entriegelung wird in diesem Fall durch ein insbesondere entrieglerseitiges und entrieglergesteuertes Drücken des Entriegelungsbolzens erreicht. In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verriegelungssystems ist daher zusätzlich eine Betätigung dieses Entriegelungsmechanismus durch die Ablaufsteuerung vorgesehen, die vor dem Zurückschieben des Riegels in das Schloss auch das Entsperren des Riegels durchführt.

[0032] Vorzugsweise ist der Entriegelungsmechanismus dazu in der Art und Weise ausgebildet, dass der vorzugsweise motorgetriebene Riegelschieber der kombinierten Öffner- und Verriegelungsfunktion sowohl den gesperrten vorgeschlossenen Riegel entsperrt als diesen auch aus der Riegelaufnahme herauschiebt. Die Entsperrung und das Zurückschieben des Riegels erfolgt somit in kombinierter Art und Weise durch den Riegelschieber. Eine solche Ausführungsform ist bevorzugt, da dies durch einen vereinfachten Aufbau des erfindungsgemäßen Verriegelungssystems und insbesondere des Entrieglers erreicht werden kann.

[0033] Vorzugsweise weist das selbstverriegelnde Schloss ferner eine Hilfsfalle auf, wobei der Riegel in seiner zurückgezogenen Position bei ausgefahrener Hilfsfalle arretiert wird. Das Schloss weist zudem bevorzugt einen Stulp auf und ein dem Stulp gegenüberliegen-

des zargenseitiges Schließblech, wobei das Schließblech Aussparungen zur Aufnahme des Riegels und der Schlossfalle aufweist. Ferner ist bei dieser bevorzugten Ausführungsform eine Hilfsfallensteuerung durch die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion vorhanden, wobei die Hilfsfalle wahlweise bei geschlossener Tür bzw. bei geschlossenem Fenster in eine schließblechseitige Ausnehmung zur Auslösung der Riegelarretierung ausfahren kann. Erfindungsgemäß wird ferner bei dieser bevorzugten Ausführungsform der Riegel vom Entriegler in seine zurückgezogene "Entriegelt"-Position geschoben, wobei die Steuerung des wahlweisen Ausfahrens der Hilfsfalle und des Zurückschiebens des Riegels über die Ablaufsteuerung erfolgt. In dieser bevorzugten Ausführungsform gelingt somit die Integration einer kombinierten Öffner-Verriegelungsfunktion in ein Verriegelungssystem mit einem selbstverriegelnden Schloss mit einer Hilfsfallensteuerung. Im Unterschied zu bekannten Verriegelungssystemen mit selbstverriegelnden Schlössern und insbesondere Türschlössern ermöglicht das erfindungsgemäße Verriegelungssystem sowohl die Bereitstellung einer für den frequentierten Durchgangsverkehr geeigneten Öffnerfunktion als auch einer Verriegelungsfunktion. Dies gelingt insbesondere durch die Steuerung der Hilfsfallenposition. Das Schließblech weist dazu neben einer Ausnehmung für den Riegel, im Folgenden Riegelausnehmung genannt, eine zusätzliche Ausnehmung auf, in die die Hilfsfalle bei geschlossener Tür bzw. bei geschlossenem Fenster wahlweise hineinragen kann. Diese Ausnehmung wird im Folgenden Hilfsfallenausnehmung genannt. Der Riegelaufnahmeraum und ein Hilfsfallenaufnahmeraum, die beide schließblechseitig an die entsprechende Riegel- bzw. Hilfsfallenausnehmung anschließen, ermöglichen das Ausfahren des Riegels bzw. der Hilfsfalle im geschlossenen Zustand der Tür bzw. des Fensters. In diese Aufnahmeräume können somit der Riegel bzw. die Hilfsfalle in ihrer ausgefahrenen Position hineinragen, sodass der Selbstverriegelungsmechanismus beim Schließen der Tür funktionsfähig bleibt. Entscheidend für die erfindungsgemäße Ausführungsform des Verriegelungssystems ist aber die Möglichkeit, die Positionierung mindestens des Riegels und der Hilfsfalle schließblechseitig beeinflussen und koordinieren zu können. Die Erfindung erstreckt sich dabei auch auf Verriegelungssysteme, die kein Schließblech aufweisen. Dies betrifft üblicherweise Fenster und Türen mit beispielsweise Metallrahmen. Schließblechseitig bezieht sich für diese Ausführungsformen auf den Rahmenteil, der die Hilfsfallenausnehmung und die Riegelausnehmung aufweist. Auf schließblechlose Verriegelungssysteme wird im Folgenden nicht gesondert eingegangen, wobei die erfindungswesentlichen Merkmale auch schließblechlose Verriegelungssysteme umfassen. Hilfsfallengesteuerte selbstverriegelnde Schlösser und insbesondere Türschlösser sind im Sinne der Erfindung bevorzugt, da diese sich besonders gut zur Detektion und Steuerung von Öffnungs- bzw. Schließvorgängen von Türen und Fenstern

eignen, da über die Hilfsfalle die Feststellung des Öffnungs- bzw. Schließzustandes des Fensters bzw. der Tür erleichtert wird bzw. in besonders zuverlässiger Art und Weise möglich ist.

[0034] Die Funktionszusammenhänge eines selbstverriegelnden Schlosses mit Hilfsfalle in einem erfindungsgemäßen Verriegelungssystem werden im Folgenden näher beleuchtet. Die dazu beispielhaft für eine Tür mit einem selbstverriegelnden Türschloss angeführten Bemerkungen lassen sich gleichermaßen erfindungsgemäß auch auf ein Fenster mit einem selbstverriegelnden Schloss übertragen. Bei einer geöffneten Tür mit einem selbstverriegelnden Schloss mit einer Hilfsfalle ragen mindestens die Schlossfalle und die Hilfsfalle aus dem Türschloss über dem Stulp heraus, wohingegen der Riegel in seiner zurückgeschobenen Position im Türschloss arretiert ist. Beim Schließen der Tür, insbesondere durch bloßes Zuschieben, kommen schließlich die Schlossfalle und die Hilfsfalle in Kontakt mit dem Schließblech. Wird die Tür weiter geschlossen, drückt das Schließblech die Hilfsfalle und die Schlossfalle in Richtung des Türschlosses. Sowohl die Hilfsfalle als auch die Schlossfalle weisen dazu entsprechende Steuerflächen auf. Vorzugsweise sind diese Steuerflächen schräg ausgebildet in der Weise, dass die Schräge in Schließrichtung der Tür zum Stulp hin verläuft. Dabei können die Hilfsfalle und die Schlossfalle linear in Richtung des Türschlosses geschoben werden. Alternativ ist aber beispielsweise auch eine Schwenkbewegung in Richtung des Türschlosses möglich. Der Selbstverriegelungsmechanismus des Türschlosses wird erfindungsgemäß erst ausgelöst, wenn die Schlossfalle in ihre entsprechende Ausnehmung am Schließblech fällt und die Hilfsfalle gleichzeitig nach wie vor vom Schließblech in seiner in das Türschloss zurückgeschobenen Position gehalten wird. Diese Positionierung der Schlossfalle und der Hilfsfalle zueinander löst die Arretierung des Riegels und der Riegel schließt vor, d. h. der Riegel bewegt sich von seiner zurückgezogenen "Entriegelt"-Position in seine ausgefahrene und in den Riegelaufnahmeraum hineinragende "Verriegelt"-Position. Zweckmäßigerweise ist der Riegel dazu in seiner arretierten Position durch eine im Schloss befindliche Feder vorgespannt.

[0035] Andererseits ermöglicht ein Ausfahren der Hilfsfalle beim erfindungsgemäßen Verriegelungssystem bei geschlossener und verriegelter Tür, was ein wesentlicher Unterschied zu bekannten Verriegelungssystemen ist, ein Zurückschieben des Riegels in das Türschloss mit anschließender Arretierung des Riegels im Türschloss. Eine Arretierung des Riegels ist bei ausgefahrener Hilfsfalle möglich. Erfindungsgemäß weist das Verriegelungssystem dazu eine Ausnehmung im Schließblech auf, in die die Hilfsfalle bei geschlossener Tür ausfahren kann. Wird der Riegel bei geschlossener Tür und ausgefahrener Hilfsfalle durch die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion insbesondere durch den Entriegler in seine zurückgestellte Position bewegt, kann der Riegel im Türschloss bei geschlossener Tür

arretiert werden. Obwohl der Selbstverriegelungsmechanismus beim vorhergehenden Schließen der Tür ausgelöst wurde, kann die Verriegelung der Tür somit ohne manuellen Einfluss, wie beispielsweise einer Schlüsselbetätigung, bzw. über eine Öffnerfunktion, die Teil der kombinierten Öffner- und Verriegelungsfunktion ist, aufgehoben werden. Letztendlich ist somit eine Öffnung der Tür möglich, ohne vorher die Selbstverriegelung manuell oder über eine Schlüsselfunktion zu lösen. Beim erfindungsgemäßen Verriegelungssystem können sämtliche in selbstverriegelnden Türschlössern verwendeten Schlossfallen verwendet werden. Vorzugsweise weist das Türschloss eine schießende Falle, vorzugsweise eine gefederte schießende Falle, oder eine Kreuzfalle, besonders bevorzugt jedoch eine Kippfalle auf. In ihren Abmessungen sind die schließblechseitigen Ausnehmungen für den Riegel, die Falle und gegebenenfalls die Schlossfalle in ihren Abmessungen derart angelegt, dass die dazu korrespondierenden Schließelemente Riegel, Hilfsfalle und gegebenenfalls Schlossfalle problemlos in diese hinein ragen können. Ferner können weitere Mittel, wie beispielsweise Gleitbleche oder Verstärkungen vorgesehen sein, die letztendlich die Funktionszuverlässigkeit des Verriegelungssystems erhöhen.

[0036] Neben der wahlweisen Positionierung der Hilfsfalle im geschlossenen Zustand der Tür ist es erfindungsgemäß weiterhin erforderlich, den Riegel bei geschlossener Tür von seiner ausgefahrenen "Verriegelt"-Position in seine zurückgezogene "Entriegelt"-Position zu bewegen, um eine Entriegelung der Tür über die kombinierte Öffner-Verriegelungsfunktion bzw. ohne manuellen Eingriff am Türschloss zu ermöglichen. Der Riegel wird dazu entriegelergesteuert in Richtung des Türschlosses bewegt, vorzugsweise geschoben, und zwar soweit, dass die Arretierung des Riegels in der zurückgefahrenen Position auslösbar ist. Bevorzugt wird der Riegel soweit zurückgeschoben, dass die dem Schließblech zugewandte Stirnseite des Riegels bündig mit der Oberfläche des Stulps abschließt, und besonders bevorzugt wird der Riegel soweit zurückgeschoben, dass die dem Schließblech zugewandte Stirnseite zumindest übergangsweise bis hinter die Oberfläche des Stulps geschoben wird. Um die Arretierung des Riegels auszulösen bzw. zu aktivieren ist es notwendig, dass bei dem hilfsmittelgesteuerten Türschloss die Hilfsfalle nicht vollständig ausgefahren ist. Die Hilfsfallenausnehmung ist dazu sperrbar. Das erfindungsgemäße Verriegelungssystem kann auf eine beliebige Gesamtanzahl an Riegeln, Schlossfallen und Hilfsfallen erweitert werden, sodass beispielsweise über die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion auch mehrere Riegel in das Türschloss zurückgeschoben werden können.

[0037] Ein wesentlicher Grundgedanke der Erfindung liegt somit in der Gewährleistung, dass die Positionsänderungen des Riegels und der Hilfsfalle koordiniert zueinander ablaufen bzw. eine bestimmte Mindestreihenfolge der Positionsänderungen durch die Funktionsweise der kombinierten Öffner- und Verriegelungsfunktion ge-

steuert und sichergestellt ist. Ermöglicht wird dies vorzugsweise durch die Ablaufsteuerung, die im Falle eines hilfswallengesteuerten Schlosses mindestens das wahlweise ausfahren der Hilfswalle und das Zurückschieben des Riegels im geschlossenen Zustand der Tür steuert. Die Ablaufsteuerung ist dazu vorzugsweise schließblechseitig angeordnet und mit ihren wesentlichen Bestandteilen vom Türschloss aus gesehen hinter dem Schließblech angeordnet. Die Ablaufsteuerung steuert somit die Positionierung der Hilfswalle und des Riegels des Türschlosses von der dem Stulp des Türschlosses im geschlossenen Zustand der Tür gegenüberliegenden Seite des Verriegelungssystems speziell der Türzarge einer einflügeligen Tür.

[0038] Erfindungsgemäß ist die Hilfswalle des Türschlosses vorzugsweise derartig ausgeführt, dass beim Öffnen der Tür die ausgefahrene Hilfswalle durch das Schließblech in Richtung des Türschlosses zurückgeschoben wird. Bekannte Hilfswallen werden im geschlossenen Zustand der Tür in der Regel vom Schließblech in ihrer zurückgeschobenen Position gehalten und benötigen somit auch nur eine Steuerfläche, die ein Hineinschieben der Hilfswalle beim Schließen der Tür ermöglicht bzw. steuert. Beim erfindungsgemäßen Verriegelungssystem jedoch kann die Hilfswalle auch im geschlossenen Zustand der Tür in ausgefahrener Position vorliegen, in der sie in die schließblechseitige Hilfswallenausnehmung hineinragt. Die Hilfswalle ist daher vorzugsweise derartig ausgeführt, dass auch beim Öffnen der Tür die ausgefahrene Hilfswalle durch das Schließblech in Richtung des Schlosses zurückgeschoben wird. Diese Ausführungsform ist vorteilhaft, da eine Öffnung der Tür auch ohne ein separates Zurückschieben der Hilfswalle durch die Öffner- und Verriegelungsfunktion möglich ist.

[0039] Vorzugsweise weist die Hilfswalle dazu eine zusätzliche Steuerfläche auf, die so angelegt ist, dass die ausgefahrene Hilfswalle auch beim Öffnen der Tür über das Schließblech gleiten kann, wobei die Hilfswalle beim Öffnen der Tür über die Steuerfläche vom Schließblech in Richtung des Türschlosses gedrückt wird. Insgesamt weist eine bevorzugte Hilfswalle somit insgesamt zwei Steuerflächen auf, wobei die erste Steuerfläche ein Gleiten der Hilfswalle über das Schließblech der Tür beim Schließen der Tür, und eine zweite Steuerfläche ein Gleiten der Hilfswalle über das Schließblechen beim Öffnen der Tür steuert. Die beiden Steuerfläche weisen dazu vorzugsweise zumindest in ihrem vom Stulp weg weisenden Spitzenbereich einen parallel zur Schwenkebene der Tür keilförmigen Querschnitt auf, wobei sich der Querschnitt zum Stulp hin verbreitert. Durch die Steuerflächen wird die Hilfswalle beim Übergleiten des Schließblechs vorzugsweise in einer linearen Bewegung oder in einer Schwenkbewegung oder in einer Kombination aus einer linearen Bewegung und einer Schwenkbewegung in Richtung des Türschlosses zurückgeschoben. Die Hilfswalle ist dabei so dimensioniert, dass die Hilfswalle beim Öffnen der Tür rechtzeitig ausfährt, ohne den Selbstverriegelungsmechanismus des Türschlos-

ses auszulösen. Dazu ist es entscheidend, dass die Hilfswalle vor oder gleichzeitig mit dem Umklappen bzw. Ausfahren der Schlossfalle zumindest soweit ausfahren kann, dass ein Vorschließen des Riegels durch die herausfahrende bzw. herumklappenden Schlossfalle nicht mehr ausgelöst wird.

[0040] Vorzugsweise erfolgt die Hilfswallensteuerung über die Ablaufsteuerung. Neben den vorhergehend bereits erwähnten grundsätzlichen Vorteilen einer Ablaufsteuerung hat sich erfindungsgemäß insbesondere die kombinierte Steuerung der Hilfswallensteuerung und der riegelschiebergesteuerten Steuerung des Riegels als besonders effizient erwiesen, da auf diese Weise die Hilfswallensteuerung und die Riegelschiebersteuerung besonders gut koordiniert werden können.

[0041] Damit die Hilfswalle bei geschlossener Tür wahlweise in die schließblechseitige Hilfswallenausnehmung ausfahren kann, weist das erfindungsgemäße Verriegelungssystem vorzugsweise schließblechseitige Mittel auf, die die Hilfswallenausnehmung alternativ freigeben oder, vorzugsweise bündig mit der Schließblechoberfläche des besonders bevorzugt zargenseitig angeordneten Schließblechs, verschließen bzw. sperren und ein Ausfahren der Hilfswalle verhindern. Besonders bevorzugt weist das Verriegelungssystem dazu mindestens einen schließblechseitigen Hilfswallenschieber auf, der die schließblechseitige Hilfswallenausnehmung, in die die Hilfswalle wahlweise ausgefahren wird, freigibt oder sperrt. Dazu wird der mindestens eine Hilfswallenschieber schließblechseitig vorzugsweise in einer Ebene bewegt, die orthogonal zur Oberfläche des Schließblechs verläuft. Bevorzugte Bewegungsarten des Hilfswallenschiebers sind lineare Verschiebungen und Schwenkbewegungen, wobei die Schwenkachse des Hilfswallenschiebers bevorzugt orthogonal zur Bewegungsebene des Hilfswallenschiebers verläuft. Dabei ist der Hilfswallenschieber so ausgelegt bzw. die Bewegung des Hilfswallenschiebers derartig gesteuert, dass er die Hilfswalle in Richtung des Türschlosses schieben kann. Vorzugsweise weist der Hilfswallenschieber zudem eine dem Schließblech zugewandte abgeflachte Stirnseite auf, die in der ausgefahrenen Position des Hilfswallenschiebers, d. h. in der Position, in der die Hilfswallenausnehmung durch den Hilfswallenschieber gesperrt ist, mit der Schließblechoberfläche nahezu bündig abschließt. Dabei ist die flächenmäßige Ausdehnung der abgeflachten Stirnseite vorzugsweise so ausgelegt, dass die Aufnahme in der Schließblechoberfläche bei ausgefahrener Stellung des Hilfswallenschiebers nahezu vollständig von der Stirnseite des Hilfswallenschiebers ausgefüllt wird. Diese Ausführungsform ist bevorzugt, da beispielsweise das Einbringen von Verunreinigungen in den Hilfswallenaufnahmeraum durch die Hilfswallenausnehmung erschwert ist.

[0042] In einer vom Aufbau her besonders einfachen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verriegelungssystems ist der Hilfswallenschieber in die Ablaufsteuerung des Riegelschiebers integriert. Besonders be-

vorzugt ist der Hilfsfallenschieber dazu einteilig mit dem Riegelschieber ausgebildet. Der kombinierte Hilfsfallen-Riegelschieber ist somit sowohl zur Sperrung der Hilfsfallenausnehmung als auch zum Zurückschieben des Riegels in die "Entriegelt"-Position ausgebildet. Diese Ausführungsform ist beispielweise preiswerter in der Herstellung, da zur Steuerung des Hilfsfallenschiebers keine eigenständige Ablaufsteuerung benötigt wird.

[0043] In einer alternativen bevorzugten Ausführungsform weist das erfindungsgemäße Verriegelungssystem mit Hilfsfallensteuerung schließblechseitig einen ersten und einen zweiten Schieber auf, wobei der erste Schieber beispielsweise die Freigabe oder die Sperrung der Hilfsfallenausnehmung im Schließblech bzw. des Hilfsfallenaufnahmeraums steuert, in dem die Hilfsfalle bei geschlossener Tür und ausgefahrener Hilfsfalle hineinragt, und der zweite Schieber beispielsweise den Riegel bei geschlossener Tür in seine zurückgefahrte "Entriegelt"-Position schiebt. Darüber hinaus ist der erfindungsgemäße Grundgedanke auch auf die Verwendung weiterer Schieber übertragbar. Diese können beispielsweise zusätzliche eine Steuerfunktion in der Türfalle zur Positionierung der Schlossfalle erfüllen. Alternativ oder zusätzlich können Schieberkombinationen für die Positionierung bzw. für die Freigabe oder Sperrung der Ausnehmungen im Schließblech benutzt werden. Das erfindungsgemäße Verriegelungssystem eignet sich grundsätzlich aber auch unabhängig von der Verwendung speziell hilfsfallengesteuerter selbstverriegelnder Schlösser für die Verwendung mehrfach verriegelnder Schlösser und insbesondere Türschlösser. Diese weisen üblicherweise mehrere Riegel auf. Entsprechend können im erfindungsgemäßen Verriegelungssystem weitere Schieber eingesetzt werden die jeweils für sich oder aber in Kombination mit anderen Schiebern die Positionierung der einzelnen Riegel steuern. Entsprechendes gilt auch für weitere Schlossfallen und Hilfsfallen.

[0044] Vorzugsweise weist der Hilfsfallenschieber Mittel auf, die zum funktionalen Eingriff in mindestens eine steuerplattenseitige Steuerschräge ausgebildet sind. Auf diese Weise gelingt die Hilfsfallenschiebersteuerung über eine Steuerplatte. Derartige Mittel sind im Aufbau und ihrer Funktionsweise den vorhergehend erwähnten Mitteln des Riegelschiebers zum funktionalen Eingriff in die mindestens eine steuerplattenseitige Steuerschräge vergleichbar. Entsprechend handelt es sich dabei beispielsweise ebenfalls um überstehende Bolzen, die gegebenenfalls mit zusätzlichen Gleitmitteln zur Reibungsreduktion versehen sind, die zur Positionssteuerung im Kontakt mit der steuerplattenseitigen Steuerschrägen stehen.

[0045] Das erfindungsgemäße Verriegelungssystem weist vorzugsweise eine durch die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion gesteuerte Feststelleinrichtung und insbesondere mindestens ein Druckstück zur Feststellung der in den Schlossfallenaufnahmeraum hineinragenden Schlossfalle auf. Um eine sichere Verriegelung des Verriegelungssystems zu gewährleisten,

weist der Riegelaufnahmeraum gegenüber dem Riegel üblicherweise ein Spiel auf, d. h. der Riegelaufnahmeraum ist größer ausgelegt als unbedingt notwendig. Gleiches gilt im Übrigen auch für den Schlossfallenaufnahmeraum. Dieser zusätzliche Spielraum des in den Riegelaufnahmeraum ausgefahrenen Riegels bzw. der in den Schlossfallenaufnahmeraum hineinragende Schlossfalle bedingt, dass die Tür im geschlossenen Zustand nicht fest beispielsweise an einer zargenseitigen Dichtung anliegt, sondern im Rahmen des vorhandenen Spielraums speziell in Öffnungsrichtung der Tür bewegbar ist. Die erfindungsgemäße Feststelleinrichtung stellt beispielsweise die Schlossfalle im Schlossfallenaufnahmeraum fest bzw. verringert entsprechend den zur Aufnahme der Schlossfalle im Schlossfallenaufnahmeraum zur Verfügung stehenden Raum, nachdem die Schlossfalle in den Schlossfallenaufnahmeraum hineinragt. Vorzugsweise wirkt die Feststelleinrichtung dazu entgegen der Öffnungsrichtung der Tür auf die Schlossfalle. Auf diese Weise gelingt eine Wärme- und Schalldämmung der Tür besonders gut, da im geschlossenen Zustand der Tür gewährleistet ist, dass das Türblatt über das Druckstück fest gegen die zargenseitige Abdichtung gedrückt wird.

[0046] Es ist vorteilhaft, wenn das mindestens eine Druckstück zur Spielreduktion der Schlossfalle im Schlossfallenaufnahmeraum im geschlossenen Zustand der Tür oder des Fensters in einen Zwischenraum geschoben oder geschwenkt wird, der in Öffnungsrichtung der Tür oder des Fensters zwischen der Schlossfalle und einer Innenwandung des Schlossfallenaufnahmeraums verläuft, und dass das auf die Schlossfalle wirkende mindestens eine Druckstück die Tür oder das Fenster gegen die Öffnungsrichtung der Tür oder des Fensters und insbesondere gegen eine zargenseitige Abdichtung drückt. Der Zwischenraum in Öffnungsrichtung der Tür oder des Fensters zwischen der Schlossfalle und der Innenwandung des Schlossfallenraums eignet sich zur Feststellung der Schlossfalle im Schlossfallenaufnahmeraum besonders gut, da die Einführung eines Druckstücks in diesem Bereich neben der Feststellung der Schlossfalle gleichzeitig ein Andrücken der Tür oder des Fensters in Richtung der Tür- bzw. Fensterzarge zur Gewährleistung einer effektiven Abdichtung ermöglicht. Feststellung und Andrücken erfolgen bei dieser Ausführungsform somit kombiniert.

[0047] Das mindestens eine Druckstück ist vorzugsweise ein keilförmiges Schubteil. Die Einführung eines keilförmigen Schubteils in einen Bereich, vorzugsweise in Öffnungsrichtung der Tür oder des Fensters, im Schlossfallenaufnahmeraum zwischen der Schlossfalle und der Innenwand des Schlossfallenaufnahmeraums ermöglicht eine gleichförmige und stufenlose Verringerung des Bewegungsfreiraums der Schlossfalle im Schlossfallenaufnahmeraum besonders gut.

[0048] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das mindestens eine Druckstück über eine Hebelfunktion gegen die Schlossfalle drückbar. Unter einer Hebelfunktion

ist im Folgenden eine Lagerung bzw. Ausbildung des Druckstücks zu verstehen, die ein hebelvermitteltes Andrücken des Druckstücks gegen die in den Schlossfallenaufnahmeraum hineinragende Schlossfalle ermöglicht. Eine Hebelfunktion ist zur Steuerung des Andrückens des Druckstücks besonders geeignet, da auf diese Weise eine besonders effiziente Kraftübertragung erzielt werden kann.

[0049] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Druckstücksteuerung in eine Ablaufsteuerung der Zuhalteeinheit integriert. Die Druckstücksteuerung, die insbesondere das Andrücken und Lösen des Druckstücks beim Schließen bzw. Öffnen des Fensters bzw. der Tür steuert, ist in dieser besonders bevorzugten Ausführungsform somit ein Teil der Ablaufsteuerung, beispielsweise des Riegels. Durch die Integration der Druckstücksteuerung in die Ablaufsteuerung gelingt die Koordination der Druckstücksteuerung mit den weiteren durch die Ablaufsteuerung gesteuerten Prozessen, wie beispielsweise der Riegelschiebersteuerung und/oder der Schlossfallensteuerung besonders gut, so dass Fehlfunktionen, die auf eine Fehlsteuerung des Druckstücks zurückzuführen sind, besonders gut vorgebeugt werden kann.

[0050] Vorzugsweise weist die Feststelleinrichtung ein Zwischenstück zur mittelbaren Übertragung einer insbesondere durch das mindestens eine Druckstück und ganz besonders durch das keilförmige Schubteil bewirkten Kraft, die quer und insbesondere senkrecht zur Bewegungsrichtung der Schlossfalle auf die Schlossfalle wirkt, auf. Das Zwischenstück ermöglicht somit, Schubkräfte, die vom Druckstück auf die Schlossfalle in der Weise wirken, dass die Schlossfalle aus dem Schlossfallenaufnahmeraum hinausgeschoben wird, zur Schlossfalle hin zu eliminieren. Das Zwischenstück ist dazu beispielsweise ein plattenartiges Bauteil, welches zwischen dem Kontaktbereich der Schlossfalle mit dem Druckstück eingeschoben oder an die Schlossfalle gedrückt wird. Diese besondere Ausführungsform ermöglicht somit eine besonders zuverlässige Gewährleistung, dass die in den Schlossfallenaufnahmeraum hineinragende Schlossfalle durch die Druckstückbewegung nicht aus dem Schlossfallenaufnahmeraum hinausgeschoben wird.

[0051] Weiterhin ist eine Feststelleinrichtung und insbesondere mindestens ein Druckstück bevorzugt, das besonders entgegen der Öffnungsrichtung der Tür bzw. des Fensters vor und hinter der Schlossfalle auf die Schlossfalle wirkt. Das Druckstück wirkt in dieser besonderen Ausführungsform somit zweiseitig auf die Schlossfalle. Durch eine zweiseitige Einwirkung des Druckstücks auf die Schlossfalle lässt sich unter anderem eine besonders sichere Riegelentlastung im geschlossenen Zustand der Tür oder des Fensters erhalten. Zudem gelingt die Positionierung des Fenster- bzw. Türblatts bzw. des Stulpbereiches in Relation zur Zarge besonders genau.

[0052] Vorzugsweise wird die Feststelleinrichtung und

insbesondere das mindestens eine Druckstück von der Ablaufsteuerung der Zuhalteeinheit gesteuert. Die Positionssteuerung des Druckstücks im Schlossfallenaufnahmeraum ist somit in die Ablaufsteuerung und insbesondere in die Ablaufsteuerung der Zuhalteeinheit integriert. Fehlschaltungen bzw. fehlerhaften Positionierungen des Druckstücks kann auf diese Art und Weise besonders gut vorgebeugt werden. Zudem zeichnet sich diese Ausführungsform durch einen einfachen Aufbau aus, da keine separate Ablaufsteuerung zur Druckstücksteuerung notwendig ist.

[0053] Die Ablaufsteuerung weist dazu in einer bevorzugten Ausführungsform zur Steuerung der Feststelleinrichtung und insbesondere des mindestens einen Druckstücks eine Druckstücksteuerplatte auf. Steuerplatten sind besonders platzsparend und damit im Hinblick auf den für die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion zur Verfügung stehenden Installationsraum vorteilhaft. Zur Druckstücksteuerung hat sich, neben der Möglichkeit die Druckstücksteuerplatte orthogonal zum Schließblech und entlang der Längserstreckung des Schließblechs bzw. seitlich entlang der Zuhalteeinheit zu führen, insbesondere eine Anordnung der Druckstücksteuerplatte parallel zum Schließblech bzw. zum Zargenverlauf als vorteilhaft erwiesen.

[0054] Die Druckstücksteuerplatte weist vorzugsweise mindestens eine Steuerschräge und das mindestens eine Druckstück zur Druckstücksteuerung wenigstens ein Mittel auf, das in funktionaler Verbindung mit der mindestens einen Steuerschräge steht. Hinsichtlich der Ausbildung der Steuerschräge treffen insbesondere auch die im Vorhergehenden angeführten Aussagen in Bezug auf Steuerschrägen auch auf diese mindestens eine Steuerschräge zu. Entsprechend weist in dieser bevorzugten Ausführungsform die Druckstücksteuerplatte somit eine Steuerschräge beispielsweise in Form eines Langlochs auf. Die Steuerschräge steht in funktionaler Verbindung mit einem Mittel, wie beispielsweise einem Bolzen bzw. einem Steuerzapfen, der in das Langloch hineinragt. Durch ein Entlanggleiten dieses Mittels entlang der Steuerschräge erfolgt somit die Steuerung der Druckstückposition im Schlossfallenaufnahmeraum. Diese Art der Druckstücksteuerung zeichnet sich durch eine besonders hohe Funktionssicherheit aus. Dabei ist insbesondere eine einteilige Ausbildung von Druckstück und Druckstücksteuerplatte auf Grund des vereinfachten Aufbaus vorteilhaft.

[0055] Bevorzugt ist die Druckstücksteuerplatte im hinteren und dem Schlossfalleneingang gegenüberliegenden Wandbereich des Schlossfallenaufnahmeraums in der Weise angeordnet, dass die Druckstücksteuerplatte zur Bewegung der Druckstückposition parallel zum hinteren Wandbereich verschoben wird. Eine zum hinteren Wandbereich des Schlossfallenaufnahmeraums parallele und insbesondere parallel zum Zargenverlauf ablaufende Bewegung der Druckstücksteuerplatte ermöglicht eine besonders platzsparende Bewegung der Druckstücksteuerplatte innerhalb des Gehäuses, von

dem die Zuhalteeinheit umgeben wird. Die Abmessungen der Zuhalteeinheit können auf diese Weise in Standardbereichen gehalten werden, so dass speziell im Nachrüstungsereich keine zusätzlichen Installationsarbeiten, wie beispielsweise das zusätzliche Ausfräsen der Zarge, anfallen.

[0056] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das erfindungsgemäße Verriegelungssystem eine Vorlastaufnahme zur Vorlastentlastung des Riegels auf. Vorlasten im Sinne der Erfindung resultieren beispielsweise durch auf das Türblatt wirkende Windlasten, durch Druckunterschiede auf beiden Seiten der Tür oder ganz besonders aber auch durch Personen, die gegen das Türblatt im geschlossenen Zustand drücken. Vergleichbare Phänomene lassen sich der Vollständigkeit halber auch bei Fenstern beobachten. Besonders ausgeprägt und problematisch sind derartige Vorlasten im Panikfall bei Türen, bei dem z. B. eine Menschenmenge zum schnellen Verlassen eines Raumes gegen einen verriegelten Notausgang drückt. Speziell in diesem Fall kann bei herkömmlichen Verriegelungssystemen regelmäßig ein Einklemmen des Riegels beobachtet werden, da dieser durch die auf dem Türblatt lastende Vorlast in seinem ausgefahrenen Zustand gegen einen Wandbereich der Riegelaufnahme gedrückt wird. Dieses Phänomen ist insbesondere in einem Notfall bzw. einem Panikfall besonders dramatisch, da eine Entriegelung trotz eines ausgelösten Entriegelungsmechanismus nicht eintritt. Erst die erfindungsgemäße Integration einer Vorlastaufnahme gewährleistet somit die zuverlässige Entriegelbarkeit des erfindungsgemäßen Verriegelungssystems bei auf das Türblatt wirkenden Vorlasten, in dem diese die auf die Tür wirkenden Vorlasten aufnimmt und ableitet und auf diese Weise verhindert, dass der Riegel mit diesen Vorlasten belastet und ggf. eingeklemmt wird. Ein Verriegelungssystem mit einer Vorlastaufnahme ist somit besonders sicher, da eine Entriegelung auch bei auf das Türblatt lastenden Vorlasten bzw. gegen das Türblatt wirkenden Kräften möglich ist und zudem vorteilhafterweise keine erhöhten Entriegelungskräfte erforderlich sind.

[0057] Die Vorlastaufnahme wird dazu vorzugsweise durch einen in Öffnungsrichtung der Tür oder des Fensters und relativ zum Riegel vorgelagerten Schlossfallenanschlag gebildet, sodass der Riegel vorlastfrei in seine zurückgeschobene Position bewegbar ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass speziell im Panikfall, in dem die Tür in Öffnungsrichtung gedrückt wird, dieser Druck auf den Schlossfallenanschlag übertragen wird und nicht auf dem Riegel lastet. Die zur Entriegelung benötigten Kräften sind somit von den auf den Türblatt lastenden Vorlasten entkoppelt, da diese von dem funktional vorgelagerten Schlossfallenanschlag aufgenommen werden. Funktional vorgelagert umfasst somit sämtliche Positionierungen des Schlossfallenanschlages, die gewährleisten, dass die Schlossfalle in Öffnungsrichtung der Tür zuerst gegen die Vorlastaufnahme anschlägt, bevor der Riegel gegen einen Wandbereich in Öffnungsrichtung

der Tür anschlägt.

[0058] Besonders bevorzugt ist die Vorlastaufnahme mit der Feststelleinrichtung kombiniert ausgebildet. Diese bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verriegelungssystems ist besonders sicher, da auf diese Weise gleichzeitig die Vorteile der Feststelleinrichtung und der Vorlastaufnahme in einem erfindungsgemäßen Verriegelungssystem erhalten werden können. Dabei ist bevorzugt die Feststelleinrichtung und insbesondere ein Druckstück derart ausgebildet, dass dieses im in den Schlossfallenaufnahmeraum eingefahrenen Zustand im verriegelten Zustand des Verriegelungssystems die auf das Türblatt wirkende Vorlast aufnimmt. Neben einer erhöhten Sicherheit insbesondere im Panikfall ermöglicht dieses Verriegelungssystem somit gleichzeitig, Wärme- und Schalldämmung einer Tür mit diesem Verriegelungssystem effizienter zu gestalten.

[0059] Es hat sich gezeigt, dass eine Ausbildung der Zuhalteeinheit als entrieglergesteuerten Türöffner, über den die Schlossfalle, nachdem der Entriegler den Riegel in die "Entriegelt"-Position geschoben hat, in eine Position verschiebbar ist, die eine klinkenbetätigungsfreie und schlüsselbetätigungsfreie Betätigung des Türblatts ermöglicht, für das erfindungsgemäße Verriegelungssystem besonders geeignet ist. Die Funktion der Zuhalteeinheit, die vorzugsweise ein Türöffner ist, hängt bei dieser Ausführungsform somit vom Entrieglerzustand ab bzw. ist vom Entrieglerzustand abhängig. Auf diese Weise gelingt die Positionierungskoordination zwischen der Zuhalteeinheit und dem Entriegler besonders gut. Entriegler und Zuhalteeinheit bzw. Türöffner können dazu beispielsweise als gemeinsame bauliche Einheit ausgebildet sein. Die Besonderheit dieses Verriegelungssystems ergibt sich aus der Möglichkeit, einen klinkenbetätigungsfreien und schlüsselbetätigungsfreien Zugang zur Tür bzw. eine Öffnung des Türblatts zu ermöglichen, trotz der selbstverriegelnden Eigenschaften des Schlosses. Ein solches Verriegelungssystem ist somit besonders benutzerfreundlich, da einerseits beim Schließen der Tür eine Verriegelung des Verriegelungssystems gewährleistet ist, andererseits aber auch für den Benutzer die Möglichkeit besteht, die Tür durch beispielsweise bloßes Aufdrücken zu Öffnen.

[0060] Vorzugsweise steuert das erfindungsgemäße Verriegelungssystem den Schließzustand einer einflügeligen Tür oder eines einflügeligen Fensters, wobei das Schloss tür-/fensterblattseitig und der Entriegler und die Zuhalteeinheit zargenseitig angeordnet sind. Schlösser sind üblicherweise tür-/fensterblattseitig angeordnet. Insbesondere im Nachrüstungsereich bietet es sich daher an, den Entriegler und die Zuhalteeinheit zargenseitig anzubringen, da auf diese Weise beispielsweise auf bereits vorhandene selbstverriegelnde Schlösser zurückgegriffen werden kann.

[0061] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verriegelungssystems weist der Riegelschieber im ausgefahrenen Zustand, in dem der Riegel bei geschlossener Tür vom Riegelschieber in die

"Entriegelt"-Stellung geschoben wurde, einen federbeaufschlagten Überhub auf, wobei der Riegelschieber in dieser Position über die dem Schloss gegenüberliegende Entriegleroberfläche oder über die dem Schloss gegenüberliegende Schließblechoberfläche mit einem Teilbereich vorsteht. Üblicherweise grenzen die einander zugewandten Stulpoberfläche und Schließblechoberfläche im geschlossenen Zustand der Tür bzw. des Fensters nicht unmittelbar aneinander. Erfindungsgemäß ist es daher von Vorteil, den Riegelschieber soweit aus dem Entriegler herauszuschieben, dass der Riegel vollständig, d. h. insbesondere mit seinem mit dem Riegelschieber in Kontakt stehenden Stirnbereich in das Schloss zurückgeschoben wird. Es ist daher notwendig, dass der Riegel auch durch den zwischen der Schließblechoberfläche und der Stulpoberfläche vorhandenen Zwischenraum in das Schloss zurückgeschoben wird. Erfindungsgemäß ist dazu ein Überhub vorgesehen, der über die Schließblechoberfläche bei ausgefahrenem Riegelschieber vorsteht und so ein vollständiges Zurückschieben des Riegels ermöglicht. Um ein Verkanten des ausgefahrenen Riegelschiebers mit dem zurückgeschobenen Riegel beim Öffnen der Tür zu verhindern, ist es vorteilhaft, den Überhub mit einer Federbeaufschlagung zu versehen. Auf diese Weise ist ein leichtes Zurückdrücken des Riegelschiebers beim Öffnen der Tür möglich unter Aufrechterhaltung des Riegelschieberdrucks auf den Riegel. Entsprechend kann verhindert werden, dass der Riegel beim Aufdrücken der Tür wieder in die "Verriegelt"-Stellung verfährt, wobei gleichzeitig einer Verkantung zwischen dem Riegelschieber und dem Riegel beim Öffnen der Tür vorgebeugt werden kann.

[0062] Vorzugsweise weist der Riegelschieber an der Stirnseite, die den Riegel von der "Verriegelt"-Stellung in die "Entriegelt"-Stellung schiebt, einen Riegelkontaktbereich auf. Der Riegelkontaktbereich des Riegelschiebers unterscheidet sich somit vom übrigen Teil des Riegelschiebers durch einen speziell zum Zurückschieben des Riegels geeigneten Riegelkontaktbereich. Um ein gleichmäßiges Zurückschieben des Riegels zu ermöglichen, weist der Riegelkontaktbereich beispielsweise Kunststoffbeschichtungen auf, die die Reibung zwischen Riegel und Riegelschieber herabsetzen.

[0063] Dabei wird der Riegelkontaktbereich vorzugsweise von einer Steuerschräge gebildet. Die Steuerschräge erleichtert auf besonders einfache und effiziente Weise ein verkantungsfreies Zurückschieben des Riegels durch den Riegelschieber.

[0064] Alternativ ist eine Ausbildung des Riegelkontaktbereiches mit einer Steuerrolle bevorzugt. Die Steuerrolle rollt beim Zurückschieben des Riegels entlang eines Teilbereichs des Riegels oder, je nach Ausführungsform, alternativ entlang des Riegelschiebers, sodass auch hier Reibungskräfte besonders effektiv gesenkt werden. Die erforderliche Kraft zum Zurückschieben des Riegels ist somit verhältnismäßig klein.

[0065] Das erfindungsgemäße Verriegelungssystem eignet sich besonders zur ferngesteuerten Auslösung

der kombinierten Öffner- und Verriegelungsfunktion. Diese Ausführungsform ermöglicht die Freischaltung des Verriegelungssystems durch beispielsweise einen Taster. Auf diese Weise kann durch die selbstverriegelnden Eigenschaften des Türschlosses einerseits eine hohe Verriegelungssicherheit gewährleistet werden. Andererseits besteht ein hoher Bedienungskomfort, da insbesondere in Bürogebäuden oder Familienhäusern die Entriegelung des Verriegelungssystems fernausgelöst werden kann. Es ist somit nicht erforderlich, das Verriegelungssystem für jeden Entriegelungsvorgang manuell und vor Ort zu entriegeln.

[0066] Der Entriegler und/oder die Zuhalteeinheit ist/sind vorzugsweise ein Lineartüröffner. Das Arbeitsprinzip von Lineartüröffnern ist beispielsweise aus der EP 1 132 554 A2 bekannt. Lineartüröffner zeichnen sich durch ihre robuste Bauart aus und haben sich speziell durch ihre ausgezeichnete Funktionssicherheit bereits bestens bewährt. Erfindungsgemäß erfolgt somit die Integration eines Lineartüröffners in ein Verriegelungssystem mit einem selbstverriegelnden Schloss.

[0067] Vorzugsweise weist die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion einen modularartig aufgebauten Entriegler mit wenigstens zwei Einzelmodulen auf. Unter einem Einzelmodul ist dabei eine zusammenhängende bauliche Einheit zu verstehen. Eine modularartig aufgebaute Entriegler ist insofern vorteilhaft, als dass hier eine Anpassung des Entrieglers an bauliche Besonderheiten, wie sie speziell im Nachrüstungsgebiet auftreten, besonders gut gelingt.

[0068] Dabei ist es vorteilhaft, wenn der modularartig aufgebaute Entriegler wenigstens ein Riegelmodul zur Steuerung der Riegelposition aufweist. Durch eine Aufteilung der Entrieglerkomponenten in wenigstens ein Riegelmodul wird die Anpassungsfähigkeit des Entrieglers an Besonderheiten des Verriegelungssystems sogar noch gesteigert. Der Entriegler kann auf diese Weise beispielsweise an Mehrfachverriegelungen angepasst werden, indem mehrere Riegelmodule parallel geschaltet werden.

[0069] In einer speziellen Ausführungsform weist der modularartig aufgebaute Entriegler zudem ein Hilfsfallenmodul zur Steuerung der Hilfsfallenposition auf. Auf diese Weise ist der modularartige Entriegler auch für eine Anwendung mit hilfswallengesteuerten Türschlössern, wie sie insbesondere im Antipanikbereich häufig eingesetzt werden, aufrüstbar.

[0070] Besonders sicher und damit bevorzugt ist ein erfindungsgemäßes Verriegelungssystem mit einer Mehrfachverriegelung, wobei die Mehrfachverriegelung über die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion gesteuert wird. Mehrfachverriegelungen weisen üblicherweise neben einem Hauptschlossriegel wenigstens einen weiteren Riegel und besonders häufig zwei zusätzliche Nebenschlossriegel auf, sodass die Tür im verriegelten Zustand eine erhöhte einbruchshemmende Wirkung hat. Das erfindungsgemäße Verriegelungssystem weist in diesem Fall mehrere Entriegler zur Entriegelung

des Haupt- und der Nebenriegel auf, die eigenständig gesteuert werden oder mehrere Entrieglermodule, die parallel geschaltet sind und gemeinsam gesteuert werden.

[0071] Grundsätzlich eignen sich alle aus dem Stand der Technik bekannten Schlossfallentypen für das erfindungsgemäße Verriegelungssystem. Kreuzfallen, Rollfallen, Schwenkfallen, Kippfallen (Tropfenfalle), Kurbelfallen und schießende Fallen haben sich jedoch aufgrund ihrer hohen Zuverlässigkeit als besonders geeignet herausgestellt. Besonders bevorzugt wird die Riegelarretierung im Schlossgehäuse über die Bewegung der Schlossfalle und speziell einer Schwenkfalle gesteuert. Eine derartige Kopplung der Riegelarretierung an die Bewegung der Schlossfalle gewährleistet beispielsweise besonders gut die Auslösung des Verriegelungszustandes nach dem Erreichen einer festgelegten Schlossfallenstellung. Eine solche Detektion gelingt besonders gut mit einer Schwenkfalle. Auf diese Weise ist somit möglich, einem ungewünschten Ausfahren des Riegels, beispielsweise bei einer geöffneten Tür, vorzubeugen.

[0072] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Riegel ein Motorriegel mit einem Schalter, durch dessen Betätigung der Motorriegel von der "Verriegelt"-Position in die "Entriegelt"-Position fährt, und das der Entriegler den Schalter des Motorriegels betätigt. Grundsätzlich sind im Bereich der selbstverriegelnden Türschlösser die Riegel in der Regel federbeaufschlagt und weisen einen Auslösemechanismus auf, der ein durch die Federbeaufschlagung ausgelöstes "automatisches" Vorschließen des Riegels bei einem Schließen der Tür ermöglicht. Alternativ sind allerdings auch getriebegetriebene Riegel z. B. in Motorschlössern bekannt, die üblicherweise über ein Getriebe, das mittels eines Motors angetrieben wird, zwischen der "Entriegelt"-Stellung und der "Verriegelt"-Stellung verfahrbar ist. Üblicherweise sind dazu Getriebeelemente, wie beispielsweise Gewindespindeln, vorhanden, die eine Selbsthemmung des Getriebes bedingen, sodass der Riegel im Gegensatz zu einem federbeaufschlagten Riegel auch in einer Zwischenstellung zwischen der "Entriegelt"-Stellung und der "Verriegelt"-Stellung annähernd positionsstabil ist. Erfindungsgemäß weist der Motorriegel einen Schalter auf, dessen Auslösung durch den Entriegler ein Zurückfahren des Motorriegels in die "Entriegelt"-Stellung auslöst. Der Schalter am Motorriegel ist dabei vorzugsweise stirnseitig angeordnet, da auf diese Weise eine Schalterbetätigung durch den Entriegler besonders gut realisiert werden kann.

[0073] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele weiter erläutert. Es zeigen schematisch:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Verriegelungssystems im verriegelten Zustand;

Figur 2 perspektivische Darstellung einer bevor-

zugten Ausführungsform des schlossseitigen Teils eines erfindungsgemäßen Verriegelungssystems;

5 Figur 3 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Verriegelungssystems im entriegelten Zustand;

10 Figur 4a perspektivische Darstellung des schließblechseitigen Teils eines erfindungsgemäßen Verriegelungssystems im verriegelten Zustand ohne Steuerplatte;

15 Figur 4b perspektivische Darstellung des schließblechseitigen Teils eines erfindungsgemäßen Verriegelungssystems im verriegelten Zustand mit Steuerplatte;

20 Figur 5a perspektivische Darstellung des schließblechseitigen Teils eines erfindungsgemäßen Verriegelungssystems ohne Steuerplatte, wobei der zweite Schieber in Mittelstellung ist;

25 Figur 5b perspektivische Darstellung des schließblechseitigen Teils eines erfindungsgemäßen Verriegelungssystems mit Steuerplatte, wobei der zweite Schieber in Mittelstellung ist;

30 Figur 6a perspektivische Darstellung des schließblechseitigen Teils eines erfindungsgemäßen Verriegelungssystems ohne Steuerplatte, wobei der zweite Schieber mit einem Teilbereich über die Schließblechoberfläche ragt;

35 Figur 6b perspektivische Darstellung des schließblechseitigen Teils eines erfindungsgemäßen Verriegelungssystems mit Steuerplatte, wobei der zweite Schieber mit einem Teilbereich über die Schließblechoberfläche ragt;

40 Figur 7a perspektivische Darstellung des schließblechseitigen Teils eines erfindungsgemäßen Verriegelungssystems ohne Steuerplatte und mit freigegebener Ausnehmung, in welche die Hilfsfalle bei geschlossener Tür wahlweise hineinragt;

45 Figur 7b perspektivische Darstellung des schließblechseitigen Teils eines erfindungsgemäßen Verriegelungssystems mit Steuerplatte und mit freigegebener Ausnehmung, in die die Hilfsfalle bei geschlossener Tür wahlweise hineinragt;

- Figur 8 perspektivische Darstellung einer Zuhalte-
einheit und einer Schlossfalle zurückgezo-
genen Schlossfalle;
- Figur 9 perspektivische Darstellung der Zuhalte-
einheit aus Figur 8 im Eingriff mit einer
Schlossfalle;
- Figur 10a perspektivische Darstellung der Zuhalte-
einheit aus Figur 9 mit über ein Druckstück
festgestellter Schlossfalle;
- Figur 10b Ausschnittsvergrößerung des Druckstück-
bereichs aus Figur 10a;
- Figur 11 perspektivische Rückansicht auf die Zuhalte-
teeinheit mit eingefahrenem Schlossfallen-
schieber und mit dem Druckstück in
Klemmposition;
- Figur 12 perspektivische Darstellung der Zuhalte-
einheit mit ausgefahrenem Schlossfallen-
schieber;
- Figur 13 Ausschnittsvergrößerung des Druckstück-
bereichs der Zuhalteeinheit mit dem Druck-
stück in Klemmposition;
- Figur 14 Ausschnittsvergrößerung des Druckstück-
bereichs der Zuhalteeinheit mit dem Druck-
stück in Freigabeposition und zurückgefahr-
renem Schlossfallenschieber;
- Figur 15 Ausschnittsvergrößerung des Druckstück-
bereichs der Zuhalteeinheit mit dem Druck-
stück in Freigabeposition und ausgefahren-
em Schlossfallenschieber; und
- Figur 16 Explosionsdarstellung einer Zuhalteeinheit
mit Druckstück.

[0074] Bei den im Folgenden dargestellten Ausführungsformen sind gleiche Bestandteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0075] Gemäß den Figuren 1 bis 7b weist das Verriegelungssystem 1 mit einer kombinierten Öffner- und Verriegelungsfunktion zur Riegel- und Hilfsfallensteuerung einen schließblechseitigen bzw. zargenseitigen Teil 2 (im Folgenden Entriegler 2 genannt) und ein türblattseitiges selbstverriegelndes Türschloss 3 (im Folgenden Türschloss genannt) auf. Die Zuhalteeinheit 50 ist integral mit dem Schließblech 5 ausgebildet. Das Verriegelungssystem 1 ist in eine einflügelige Tür installiert (nicht dargestellt), wobei der Entriegler 2 in die Türzarge und das Türschloss 3 in das Türblatt eingebaut ist. Ferner weist das Verriegelungssystem einen Stulp 4, ein Schließblech 5, einen Riegel 6, eine Hilfsfalle 7, eine Schlossfalle 8, einen Hilfsfallenschieber 9, einen Riegelschieber 10, ei-

ne Hilfsfallenausnehmung 11 (auch als Hilfsfallenaufnahmeraum bezeichnet), ein Entrieglergehäuse 12, einen Gleichstrommotor 13, Anschlüsse 14, eine Gewindestange 15, eine Mitnehmermutter 16, einen Fixiervorsprung 17, Fixiermittel 18, Führungsbolzen 19, Steuerplatten 20, Gleitbleche 21, Aussparungen 23, Langlöcher 24, einen Spitzenbereich 25, ein Türschlossgehäuse 27, einen Entriegelungsbolzen 28, eine Drückernuss 29, eine Zuhalteeinheit 50, einen Schlossfallenaufnahmeraum 35' und Langlöcher 30 auf.

[0076] Figur 1 betrifft den verriegelten Zustand des Verriegelungssystems 1. Der Riegel 6 ragt in das Entrieglergehäuse 12 des Entriegelungstüröffners 2 hinein, die Hilfsfalle 7 schlägt gegen den mit seiner dem Türschloss zugewandten Stirnseite bündig mit der Oberfläche des Schließblechs 5 abschließenden Hilfsfallenschieber 9 an. Die Schlossfalle 8 ragt in eine entsprechende im Schließblech 5 angeordnete oberhalb des Entrieglergehäuses 12 des Entrieglers 2 liegende Aussparung 23 die im Anschlagsbereich der Schlossfalle 8 in Öffnungsrichtung der Tür (zum Betrachter hin) hinein und schlägt gegen die Zuhalteeinheit 50 an. Zur Schlossfallenführung ist das Gleitblech 21 angeordnet. An die Aussparung 23 schließt sich erfindungsgemäß die Zuhalteeinheit an bzw. die Aussparung 23 wird im Wesentlichen von der Zuhalteeinheit 50 gebildet.

[0077] Figur 2 ist eine perspektivische Darstellung des Türschlosses 3 aus Figur 1 von der in Figur 1 hinten liegenden und dort nicht sichtbaren Seite. Das Türschloss 3 weist einen Stulp 4 auf, der im geschlossenen Zustand der Tür (nicht dargestellt), in die das erfindungsgemäße Verriegelungssystem 1 eingebaut ist, dem Schließblech 5 des Entrieglers 2 gegenüberliegt. Der Riegel 6, die Hilfsfalle 7 und die Schlossfalle 8 des Türschlosses 3 ragen über die Oberfläche des Stulps 4 hinaus, wobei die Schlossfalle 8 eine Klappfalle ist, die im ausgefahrenen Zustand parallel zur Schwenk- bzw. Öffnungsebene der Tür schwenkbar ist. Die Zuhalteeinheit 50 ist in der Weise angeordnet, dass sie auf die im geschlossenen Zustand der Tür ausgefahrne und in den Schlossfallenaufnahmeraum 35' hineinragende Schlossfalle 8 wirkt. Der Riegel 6 und die Hilfsfalle 7 und die Schlossfalle 8 sind derartig im Türschloss 3 angebracht, dass diese durch Federn (nicht dargestellt) vorgespannt sind und zum Ausfahren in Richtung des Entrieglers 2 tendieren. Der Riegel 6 ist in seiner in das Türschloss 3 zurückgezogenen Position (im Folgenden zurückgefahrne Position genannt) im Türschloss 3 arretierbar, d.h. trotz der Federbeaufschlagung, die den Riegel 6 aus dem Türschloss 3 herausdrückt, kann der Riegel 6 in seiner zurückgefahrenen Position arretiert werden. Der Riegel 6 weist darüber hinaus einen Sperrmechanismus (nicht sichtbar) auf, der den Riegel 6 in der dargestellten ausgefahrenen Position sperrt, d.h. der ein Zurückschieben in das Türschloss verhindert. Zur notwendigen Entsperrung des Riegels 6 ist ein aus der dem Stulp 4 abgewandten Stirnseite des Riegels 6 herausragender federbeaufschlagter Entriegelungsbolzen

28 vorgesehen. Dieser muss vor einem Zurückschieben des Riegels 6 zuerst in Richtung des Türschloss 3 gedrückt werden, um die Sperrung des ausgefahrenen Riegels 6 zu lösen.

[0078] Gemäß Figur 2 weist die als Klapp- bzw. Schwenkfalle ausgebildete Schlossfalle 8 zwei Steuerflächen auf, wobei jeweils eine der Steuerflächen beim Öffnen bzw. beim Schließen der Tür gegen einen Teil des Türrahmens oder des gegenüberliegenden Türblattes, typischerweise gegen ein dort angebrachtes Schließblech, anschlägt und ein Umklappen der Klappfalle entgegen der Schwenkrichtung des das Türschloss 3 aufweisenden Türblattes steuert. Dabei klappt die Klappfalle in der dargestellten Ausführungsform jeweils soweit herum, dass die Steuerfläche der Schlossfalle 8, die auf der der Schwenkrichtung der Tür gegenüberliegenden Seite der Schlossfalle liegt, orthogonal zur Stulpoberfläche verläuft. Dieser Klappmechanismus der Schlossfalle 8 ist ebenfalls sperrbar. So ist die Schlossfalle 8 im gesperrten Zustand, d.h. wenn die Schlossfalle 8 in ihrer in Figur 1 gezeigten zurückgeschobenen Position ist, nicht umklappbar. Eine derartige Sperrung wird durch die gedrückte Hilfsfalle 7 ausgelöst und gesteuert.

[0079] Darüber hinaus ist die Schlossfalle 8 derartig im Türschloss 3 angeordnet, dass die in Öffnungsrichtung der Tür liegende Steuerfläche der Schlossfalle 8 einen geringeren Abstand zum seitlichen Rand der Oberfläche des Stulps 5 aufweist als die entsprechende Steuerfläche des Riegels 6. Diese besondere Anordnung gewährleistet, dass bei dem Verriegelungssystem 1 im verriegeltem Zustand, wie beispielsweise in Figur 1, die in Öffnungsrichtung der Tür liegende Steuerfläche der Schlossfalle 8 (in Figur 1 nach vorne aus der Zeichnungsebene heraus) vor dem Riegel 6 gegen den Randbereich der entsprechend im Schließblech 5 vorgesehenen Ausnehmung zur Aufnahme der Schlossfalle 8 anschlägt. Durch diese Anordnung liegt der durch das Schließblech 5 ausgeübte Gegendruck bei in Öffnungsrichtung gedrückter Tür somit nicht auf dem Riegel 6, sondern auf der Schlossfalle 8. Die Schlossfalle 8 ist ferner verschiebbar im Türschloss 3 angeordnet und kann in Richtung des Türschlosses 3 verschoben werden. Dabei ist ein weiterer Sperrmechanismus vorgesehen, der ein Zurückschieben der ausgefahrenen Schlossfalle verhindert. Eine derartige Sperrung der Verschiebbarkeit der Schlossfalle 7 wird ebenfalls durch eine gedrückte Hilfsfalle 7 ausgelöst.

[0080] Gemäß Figur 2 ist die Hilfsfalle 7 keilförmig ausgebildet. Dabei bildet der Keil zwei Steuerschrägen, die in der Spitze des Keils zusammenlaufen. Die Hilfsfalle 7 ist zudem durch eine (nicht dargestellte) Feder vorgespannt und lässt sich in Richtung des Türschlosses 3 zurückbewegen bzw. zurückschieben. Dabei ist die Hilfsfalle 7 derartig ausgelegt, dass ein Zurückschieben sowohl linear in Richtung des Türschlosses 3 erfolgen kann, als auch durch eine Schwenkbewegung, wobei auch bei einer Schwenkbewegung die Hilfsfalle 7 in Rich-

tung des Türschlosses 3 bewegt wird.

[0081] Die in Figur 2 nicht sichtbare Steuermechanik, welche sich in einem Türschlossgehäuse 27 befindet, steuert die Sperrung des Klappmechanismus der Schlossfalle 8, die Sperrung des Zurückschiebens der Schlossfalle 8 in das Türschloss 3, das Ausfahren des Riegels 6, die Arretierung des Riegels 6 und die Sperrung des Riegels 6. Die Mechanik des Türschlosses 3 ist dabei so ausgeführt, dass die zurückgeschobene Hilfsfalle 7 sowohl den Klappmechanismus der Schlossfalle 8 sperrt, sowie ein Zurückschieben der Schlossfalle 8 sperrt. Ausgehend von dem in Figur 2 dargestellten Zustand des Türschlosses 3 in gesperrtem Zustand, in der der Riegel 6 ausgefahren und gesperrt ist, und die Hilfsfalle 7 in einer Position ist, die bereits soweit zurückgefahren ist, dass die entsprechenden an die Hilfsfalle 7 gekoppelten Sperrmechanismen ausgelöst werden, ist eine Entriegelung der Tür über 1) einen mit der Drückernuss 29 des Türschlosses 3 in Wirkverbindung stehenden Drücker (nicht dargestellt) von der Innenseite der Tür, II) über einen in ein Zylinderschloss (nicht dargestellt) passenden Schlüssel oder aber III) durch einen beispielsweise über eine Panikstange ausgelösten Panikentriegelungsmechanismus möglich. Dazu muss allerdings jeweils die Entriegelung des Riegels 6 entweder schlossseitig oder schließblechseitig vorher entsprechend gelöst werden.

[0082] Im geöffneten Zustand der Tür (nicht dargestellt) liegt der Riegel 6 hingegen arretiert in seiner zurückgefahrenen Position vor, die Hilfsfalle 7 und die Schlossfalle 8 sind ausgefahren, die Schlossfalle 8 ist nicht gesperrt. Beim Schließen der Tür sind die Steuerschrägen der Hilfsfalle 7 und der Schlossfalle 8 so zueinander ausgelegt, dass zuerst die Schlossfalle 8, im Regelfall nach einem Umklappen, über eine der Steuerfläche von beispielsweise einem Schließblech ein Stück in das Türschloss 3 zurückgeschoben wird. Erst anschließend kommt auch die entsprechende Steuerfläche der Hilfsfalle 7 in Kontakt mit dem Schließblech und wird entsprechend zurückgeschoben. Hierdurch ist gewährleistet, dass die Hilfsfalle 7 die Schlossfalle 8 nicht vorzeitig sperrt. Hilfsfalle 7 und Schlossfalle 8 gleiten nun beide über das Schließblech, wobei die Schlossfalle 8 schließlich in eine entsprechende Ausnehmung im Schließblech fällt und dadurch die Arretierung des Riegels 6 löst, der somit ausfährt und in seiner ausgefahrenen Position gesperrt wird. Da die Hilfsfalle 7 vorerst in ihrer zurückgefahrenen Position bleibt, wie beispielsweise in Figur 1 gezeigt, ist der Klappmechanismus der Schlossfalle 8 ebenfalls gesperrt.

[0083] Die Entriegelung einer Tür, welche ein Verriegelungssystem gemäß Figur 1 aufweist, kann ferner über eine kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion mittels des Entrieglers 2 erfolgen. Durch den Entriegler 2 wird ein Entsperren und Zurückschieben des Riegels und ein Ausfahren der Hilfsfalle 7 bei geschlossenem Zustand der Tür ermöglicht. Figur 3 veranschaulicht das Verriegelungssystem 1 in einem entsprechenden Zu-

stand. Im Einzelnen weist das Verriegelungssystem 1 eine schließblechseitige Ausnehmung 11 (im Folgenden Hilfsfallenausnehmung 11 genannt) auf, in die die Hilfsfalle 7 bei geschlossenem Zustand der Tür hineinfahren kann. Die Freigabe und Sperrung der Hilfsfallenausnehmung 11 erfolgt dabei über einen in Figur 3 nicht sichtbaren Hilfsfallenschieber 9. Darüber hinaus weist der Entriegler 2 einen Riegelschieber 10 auf, der die Sperrung des ausgefahrenen Riegels 6 lösen kann und den Riegel von seiner ausgefahrenen Position in seine zurückgefahrte Position schieben kann. Die Steuerung des Hilfsfallenschiebers 9 und des Riegelschiebers 10 erfolgt dabei über eine Ablaufsteuerung, die in Figur 3 von dem Entrieglergehäuse 12 umgeben ist.

[0084] Die Figuren 4a bis 7b verdeutlichen die Funktionsweise der Entriegelungsfunktion der Öffnerfunktion des Entrieglers 2 des erfindungsgemäßen Verriegelungssystems 1 während eines Entriegelungsvorgangs.

[0085] In der seitlichen Draufsicht auf den Entriegler 2 in Figur 4a ist das Verriegelungssystem im verriegelten Zustand. Der Entriegler 2 weist ein Schließblech 5, einen ersten Schieber 9, einen zweiten Schieber 10, ein Gehäuse 12, einen Gleichstrommotor 13, Anschlüsse 14 für den Gleichstrommotor 13, aber auch für Signalleitungen, die das Verriegelungssystem mit beispielsweise einem Taster verbinden, eine Gewindestange 15 (Gewinde selbst nicht dargestellt), eine Mitnehmermutter 16 mit einem Führungsvorsprung 17, Fixiermittel 18, Führungsbolzen 19, 19' (am ersten Schieber 9) und 19'' (am zweiten Schieber 10), sowie zwei Steuerplatten 20 (in Figur 4a nicht dargestellt) und 20' auf.

[0086] Ist das Verriegelungssystem im verriegelten Zustand, ist der zweite Schieber 10 mindestens soweit in das Gehäuse 12 des Entriegelungstüröffners 2 zurückgezogen, dass der Riegel des Türschlosses in den Entriegelungstüröffner 2 eindringen kann. Der Riegelschieber 10 ist dabei massiv und im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet und weist zwei Führungsbolzen 19 und 19' auf. Die beiden Führungsbolzen 19 und 19' durchlaufen den Riegelschieber 10 senkrecht und stehen zu beiden Längsseiten des Riegelschiebers 10 über. Die Längsseiten des Riegelschiebers 10 verlaufen dabei orthogonal zur Oberfläche des Schließblechs 5 und parallel zur Bewegungsebene des Riegelschiebers 10. Darüber hinaus sind die beiden Längsseiten jeweils einer der beiden Steuerplatten 20 und 20' zugewandt. Der oberhalb des Riegelschiebers 10 angeordnete Hilfsfallenschieber 9 hingegen weist nur einen den Hilfsfallenschieber 9 durchlaufenden Führungsbolzen 19'' auf, wobei die Längsachse des Führungsbolzen 19'' parallel zu den Längsachsen der Führungsbolzen 19 und 19' verläuft. Auch der Hilfsfallenschieber 9 ist im Wesentlichen massiv ausgeführt, wobei die schließblechseitig Stirnseite des Hilfsfallenschiebers 9 derartig ausgeführt ist, dass der Hilfsfallenschieber 9 in seiner in Figur 4a gezeigten ausgefahrenen Position die Hilfsfallenausnehmung 11 im Schließblech 5 nahezu vollständig ausfüllt. Dabei schließt die Oberfläche der schließblechseitigen Stirnseite

des Hilfsfallenschiebers 9 bündig mit der Oberfläche des Schließblechs 5 ab.

[0087] Die Ablaufsteuerung des Entrieglers 2 weist gemäß Figur 4a ferner zwei Steuerplatten 20 (nicht sichtbar) und 20' auf. Die Steuerplatten 20 und 20' sind dabei derart voneinander beabstandet angeordnet, dass sie parallel zueinander und parallel zur Bewegungsebene des Hilfsfallenschiebers 9 und des Riegelschiebers 10 verlaufen. Dabei liegt die Bewegungsebene der beiden Schieber 9 und 10 zwischen den beiden Ebenen der Steuerplatten 20 und 20'. Zur Steuerung des Hilfsfallenschiebers 9 und des Riegelschiebers 10 werden die beiden Steuerplatten 20 und 20' entlang der Längserstreckung des Schließblechs 5 in Figur 4a bewegt. Zum Antrieb weist der Entriegler 2 dazu einen Gleichstrommotor 13 auf, der zum Anschluss einer elektrischen Stromversorgung ferner eine Anschlussbuchse 14 aufweist. Der Gleichstrommotor 13 treibt eine Rotationsbewegung der Gewindestange 15 um die Längsachse der Gewindestange 15 an (Details des Gewindes sind nicht dargestellt sind), wobei die Achse der Gewindestange parallel zur Schließblechoberfläche verläuft. Das Gewinde ist dabei so angelegt, dass es wendelförmig die Längsachse der Gewindestange umläuft. Ferner handelt es sich um eine Außengewinde, d.h. das Gewindeprofil ist an der Außenseite der Gewindespindel angeordnet.

[0088] Die Gewindestange 15 durchläuft eine Mitnehmermutter 16, wobei die Mitnehmermutter 16 dazu eine entsprechende Bohrung aufweist, die ein zum Außengewinde der Gewindespindel 15 korrespondierendes Innengewinde aufweist, welches formschlüssig mit dem Außengewinde der Gewindestange 15 im Eingriff steht. Eine durch den Gleichstrommotor 13 angetriebene axiale Rotation der Gewindestange 15 führt somit letztendlich zu einer Verschiebung der Mitnehmermutter entlang der Längsachse der Gewindestange 15. Zur Übertragung der Bewegung der Mitnehmermutter 16 auf die Steuerplatten 20 und 20' weist die Mitnehmermutter 16 einen von der Mitnehmermutter 16 abstehenden Führungsvorsprung 17 auf, wobei in Figur 3a lediglich der aus der Zeichnungsebene herausragende Führungsvorsprung 17 sichtbar ist. Die Mitnehmermutter weist jedoch auch auf der gegenüberliegenden Seite der Mitnehmermutter einen entsprechenden Führungsvorsprung auf.

[0089] Zur Übertragung der im Hinblick auf die Gewindestange 15 Axialverschiebung der Mitnehmermutter 16 durch den Führungsvorsprung 17 weisen die Steuerplatten 20 und 20' entsprechende Lochungen bzw. Einschnitte auf, durch die der Führungsvorsprung wie beispielsweise in Figur 4b gezeigt jeweils hindurch ragt. Damit die Steuerplatten 20 und 20' stabil und zuverlässig entlang der Längsachse der Gewindestange 15 verschoben werden können, weist der Entriegelungstüröffner 2 darüber hinaus Fixiermittel 18 auf, die ebenfalls mit den Steuerplatten 20 und 20' in funktionaler Verbindung stehen. Die Fixiermittel 18 sind bolzenartig ausgeführt und verbinden die beiden Steuerplatten 20 und 20' miteinander, werden somit zusammen mit den Steuerplatten 20

und 20' bewegt. Dabei sind die Fixiermittel 18 orthogonal zu beiden Steuerplatten 20 und 20' angeordnet. Die Fixiermittel 18 und 18' laufen im Führungen, die entlang der Bewegungsrichtung der Steuerplatten 20 und 20' verlaufen. So liegt beispielsweise das in Figur 4a gezeigte obere Führungsmittel in einer Schienenführung, die parallel zur Längsachse der Gewindespindel 15 verläuft.

[0090] Zur Übertragung der Bewegung der Steuerplatten 20 und 20' entlang der Längserstreckung des Schließblechs 5 auf den Hilfsfallenschieber 9 und den Riegelschieber 10 weisen die Schieber 9 und 10 jeweils ein Keilgetriebe mit Steuerschrägen auf. Dazu ist die Steuerplatte 20 mit den Langlöchern 24, 24' und 24" und die Steuerplatte 20' mit den Langlöchern 30, 30' und 30" versehen, wobei ein Langloch 24, 24' oder 24" der Steuerplatte 20 jeweils deckungsgleich mit einem Langloch 30, 30' und 30" der Steuerplatte 20' die entsprechende Steuerplatte 20 bzw. 20' durchläuft. Dabei stehen die Führungsbolzen 19, 19' und 19" in funktionaler Verbindung mit den Steuerschrägen bzw. den Langlöchern 24 bis 24" bzw. 30 bis 30" der Steuerplatten 20 und 20'. Im Einzelnen durchgreift der Führungsbolzen 19 mit seinem überstehenden Bereich Langloch 24 der Steuerplatte 20 bzw. auf der gegenüberliegenden Seite Langloch 30 der Steuerplatte 20'. Entsprechend greift der Führungsbolzen 19' in das Langloch 24' (bzw. 30') der Steuerplatte 20 (bzw. 20') und der Führungsbolzen des Riegelschiebers 9 in das Langloch 24" (bzw. 30") der Steuerplatte 20 (bzw. 20'). Darüber hinaus ist die Bohrung, durch die der Führungsbolzen 19 durch den Riegelschieber 10 geführt wird, im Längsquerschnitt nicht kreisförmig sondern gestreckt ausgeführt. Innerhalb dieser Bohrung des Riegelschiebers 10 ist ein gefederter Überhub vorhanden, so dass der Riegelschieber 10 gegenüber dem Führungsbolzen 19 gefedert ist. Die Gesamtheit der dargestellten Ablaufsteuerung führt letztendlich dazu, dass der Hilfsfallenschieber 9 und der Riegelschieber 10 von dem Gleichstrommotor 13 angetrieben werden können. Dabei sind der Hilfsfallenschieber 9 und der Riegelschieber 10 derartig im Gehäuse 12 des Entrieglers 2 angeordnet, dass der Riegelschieber 10 ein Bewegungsmuster ausführt, in dem zuerst durch Drücken des Entriegelungsbolzens die Sperrung des Riegels aufgehoben wird und der Riegel anschließend in das Türschloss 3 bis zur Arretierung zurückgeschoben wird. Darüber hinaus treibt der Antriebsmotor 13 ferner den Hilfsfallenschieber 9 an, der die Hilfsfallenausnehmung 11 entweder freigibt oder sperrt. Die Ablaufsteuerung ist hierzu entsprechend ausgelegt, dass die Bewegung des Hilfsfallenschiebers 9 und die Bewegung des Riegelschiebers 10 koordiniert zueinander abläuft, um den im Türschloss 3 vorhandenen Verriegelungsmechanismus von Seiten des Entrieglers 2 betätigen zu können.

[0091] Aus den Figuren 4a bis 7b geht ein Entriegelungsvorgang des Entrieglers 2 hervor. Dabei lässt sich ein derartiger Entriegelungsvorgang der kombinierten Öffner- und Verriegelungsfunktion in vier entscheidende Positionierungsphasen des Hilfsfallenschiebers 9 und

des Riegelschiebers 10 einteilen. Die Figuren 4a bis 7b zeigen dazu die Funktionsweise des Entrieglers 2, der Mechanismus des Türschlosses wurde bereits eingangs der Figurenbeschreibung ausgiebig erläutert.

[0092] In der Verriegelungsposition des Entrieglers 2 bzw. des Entriegelungstüröffners gemäß den Figuren 4a und 4b ist der Riegelschieber 10 in das Gehäuse des Entrieglers 2 zurück gefahren und gibt somit einen Eindringbereich für den Riegel 6 des Türschlosses im Entriegler 2 frei. Der Hilfsfallenschieber 9 hingegen ist vollständig ausgefahren und schließt mit seiner schließblechseitigen Stirnseite bündig mit dem Schließblech 5 ab. Für das Verriegelungssystem bedeutet dieser Zustand, dass bei geschlossener Tür der Riegel 6 in den Entriegler 2 hineinragt, und die Hilfsfalle nach wie vor in das Türschloss gedrückt wird. Die Tür bzw. das Verriegelungssystem 1 ist somit verriegelt.

[0093] In den Figuren 5a und 5b ist der Entriegler 2 in einer Zwischenposition. Der Hilfsfallenschieber 9, welcher die Hilfsfallenausnehmung 11 freigibt oder sperrt, ist nach wie vor vollständig ausgefahren. Der Riegelschieber 10 hingegen ist parallel zum Schließblech 5 in Richtung des Schließblechs 5 verschoben. Dabei wurde durch diese Bewegung von dem in den Figuren 4a und 4b gezeigten Zustand zu dem in den Figuren 5a und 5b gezeigten Zustand in einem ersten Schritt der im Riegel des Türschloss angebrachte Entriegelungsbolzen betätigt, so dass die Riegelsperrung aufgehoben wurde. Anschließend wurde der Riegel 6 durch den in Richtung des Schließblechs 5 verfahrenen Riegelschieber 10 zumindest teilweise aus dem Gehäuse 12 des Entrieglers 2 herausgeschoben. Bis zu diesem Punkt wurde der Riegelschieber 10 somit linear verschoben. Eine derartige Bewegung wird durch parallel zueinander aber schräg zur Längsachse der Gewindespindel 15 verlaufende Langlöcher 24 und 24' (bzw. dazu korrespondierend die entsprechenden Langlöcher in Steuerplatte 20') ermöglicht. Dabei erfolgte die Bewegung des Riegelschiebers 10 orthogonal zur Verschieberichtung der Steuerplatten 20 und 20'.

[0094] Die Figuren 6a und 6b stellen den Entriegler 2 nunmehr in einer Position dar, in der der Riegel vollständig aus dem Gehäuse 12 des Entrieglers 2 herausgeschoben wurde. Der Riegelschieber 10 wurde hier nicht mehr linear verschoben, sondern mit dem dem Gleichstrommotor 13 zugewandten Ende des Riegelschiebers 10 über die Schließblechoberfläche hinaus aus dem Entriegler 2 herausgeschwenkt. Dabei ist in Figur 6a der aus dem Türöffnergehäuse 12 heraus ragende Spitzenbereich 25 des als Schwenkschieber ausgebildeten Riegelschiebers 10 zu erkennen. Die Schwenkbewegung wird durch den speziellen Verlauf der Langlöcher 24 und 24' (bzw. den korrespondierenden Langlöchern auf der Steuerplatte 20') erzielt. Eine derartige Schwenkbewegung wird durch die Steuerplatten 20 und 20' gesteuert, in dem die Steuerschrägen eines Führungsbolzens, in der vorliegenden Ausführungsform des Führungsbolzens 19', parallel zur Längsachse der Gewindestange

15 verlaufen, wohingegen die Steuerschräge des Führungsbolzens 19 des Hilfsfallenschiebers 9 schräg zur Längsachse der Gewindespindel 15 verläuft.

[0095] In den Figuren 7a und 7b schließlich wird der als Schub- bzw. Lineraschieber ausgebildete Hilfsfallenschieber 9 in seine in das Gehäuse 12 des Entrieglers 2 zurückgezogene Position verfahren, womit die Hilfsfallenausnehmung 11 freigegeben wird. Die gezeigte Stellung der beiden Schieber 9 und 10 zueinander entspricht dem entriegelten Zustand der erfindungsgemäßen Verriegelungssystems 1. Die Hilfsfalle 7 des dem Schließblech gegenüberliegenden Türschlosses kann in die Hilfsfallenausnehmung 11 hineinragen, wodurch die Sperrung der Schlossfalle aufgehoben und die Arretierung des Riegels ausgelöst wird. Darüber hinaus kann durch die in den Figuren 7a und 7b gezeigte Position der beiden Schieber ferner eine "Dauer-offen-Funktion" des Verriegelungssystems 1 erreicht werden. Dadurch, dass beim Schließen der Tür die Hilfsfalle nicht kontinuierlich zurückgeschoben bleibt, sondern bei geschlossener Tür in die Hilfsfallenausnehmung 11 hineinragen kann, wird der Verriegelungsautomatismus des Türschlosses 3 nicht ausgelöst. Dazu sind die Hilfsfalle 7, die Schlossfalle 8 und die entsprechenden schließblechseitigen Ausnehmungen derart zueinander angelegt, dass zumindest während der "Dauer-offen-Funktion" beim Schließen der Tür die Schlossfalle 8 erst nach der Hilfsfalle 7 in das Schließblech 5 fällt.

[0096] Figuren 8 bis 16 veranschaulichen die Funktionsweise einer weiteren Zuhalteeinheit 31 eines Verriegelungssystems 1 mit einer kombinierten Öffner- und Verriegelungsfunktion, welche zur Realisation der kombinierten Öffner- und Verriegelungsfunktion in Kombination mit beispielsweise einem Entriegler der Figuren 1 bis 11 einsetzbar ist. Die Zuhalteeinheit 31 ist ein Türöffnermodul zur zargenseitigen Schlossfallensteuerung und veranschaulicht eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Öffner- und Verriegelungsfunktion mit einer Feststelleinrichtung. Dabei ist die Zuhalteeinheit 31 beispielsweise mit dem Entriegler 2 und dem selbstverriegelnden Türschloss 3 kombiniert, um in der Gesamtheit die erfindungsgemäße kombinierte Öffner- und Entriegelungsfunktion des erfindungsgemäßen Verriegelungssystems bereitzustellen. Insbesondere der Entriegler 2 und die Zuhalteeinheit 31 können dazu beispielsweise modularartig aber auch als Kompakteinheit ausgebildet sein.

[0097] Die Zuhalteeinheit 31 weist gemäß der Figuren 8 bis 16 ein Schließblech 5', eine Schlossfalle 8', einen Gleichstrommotor 13', Anschlüsse 14', eine Gehäuse 32, einen Schlossfallenschieber 33, ein Druckstück 34, einen Schlossfallenaufnahmeraum 35, Steuerplatten 36 und 36', Langlöcher 37 und 37', einen Steuerzapfen 38, eine Schlossfallenausnehmung 39, eine Druckstücksteuerplatte 40, ein Langloch 41, welches im funktionalen Eingriff mit dem Steuerzapfen 38 steht, und ein Druckstücklager 42 auf.

[0098] Gemäß Figur 8 weist die Zuhalteeinheit 31 ein

Gehäuse 32 auf, auf dass das Schließblech 5' aufgeschraubt ist. Das Schließblech 5' verläuft entlang einer Türzarge (nicht dargestellt) und kann beispielsweise einteilig mit dem Schließblech 5 des Entrieglers 2 ausgebildet sein. Eine Ausnehmung ist im Gehäuse 32 vorgesehen, durch die Kabel, beispielsweise zur Stromversorgung und/oder zur Signalweiterleitung zum Anschluss 14' durchgeführt werden können. Türblattseitig liegt dem Schließblech ein Türschloss in der Weise gegenüber, dass die Schlossfalle 8' des Türschlosses im geschlossenen Zustand der Tür durch die Schlossfallenausnehmung 39 in den Schlossfallenaufnahmeraum 35 der Zuhalteeinheit 31 eingreifen kann. Der Deutlichkeit halber ist in den Figuren 8 bis 10b türblattseitig lediglich die Schlossfalle 8' angedeutet. Im Schlossfallenaufnahmeraum 35 ist ein Schlossfallenschieber, der die Schlossfalle 8' im geschlossenen Zustand der Tür in Schlossrichtung aus dem Schlossfallenaufnahmeraum 35 herausdrücken kann, angeordnet. Der Schlossfallenschieber 35 ist in Figur 8 in seiner zurückgezogenen Position und gibt dem Schlossfallenaufnahmeraum 35 zum Eingriff der Schlossfalle 8' gemäß Figur 9 (in Pfeilrichtung) frei.

[0099] Figur 9 betrifft entsprechend den Zustand des Schließsystems, der sich an Figur 8 anschließt, in dem die Schlossfalle 8' in Pfeilrichtung aus Figur 1 bewegt wurde und in den Schlossfallenraum 35 eingreift. Gemäß Figur 9 ist die Tür (nicht dargestellt) des Verriegelungssystems geschlossen und die Schlossfalle 8' steht im funktionalen Eingriff mit dem Schlossfallenaufnahmeraum 35. Die Tür (nicht dargestellt) ist in diesem Zustand "Verriegelt"-Zustand somit nicht aufdrückbar.

[0100] Gemäß der Figuren 10a und 10b fährt ein Druckstück 34 entgegen der Öffnungsrichtung D der Tür gegen die Schlossfalle und drückt somit die Schlossfalle samt Türblatt in Schließrichtung E. Auf diese Weise ist es möglich, ein vorhandenes Schlossfallenspiel, d. h. die Bewegungsfreiheit der Schlossfalle 8' im Schlossfallenaufnahmeraum 35, zu unterdrücken. Auf diese Weise ist es möglich, die Tür im geschlossenen Zustand gegen eine zargenseitige Dichtung beispielsweise zu Schall- und Wärmedämmungszwecken in Schließrichtung E bzw. entgegen der Öffnungsrichtung D des Türblatts anzudrücken. Das schwenkteilartige Druckstück 34 fährt bzw. schwenkt dazu in den Schlossfallenaufnahmeraum 35 gemäß Pfeil A und schlägt in Relation zur Schlossfalle seitlich an die Schlossfalle an und drückt letztendlich die Schlossfalle (und damit auch das die Schlossfalle aufweisende Türschloss bzw. das das Türschloss aufweisende Türblatt [jeweils nicht dargestellt]) in Richtung der Türzarge (Richtung E) mit Abdichtung (nicht dargestellt). Das Druckstück 34 ermöglicht somit die Abdichtungseigenschaften der erfindungsgemäßen kombinierten Öffner- und Verriegelungsfunktion zu verbessern.

[0101] Im Einzelnen ist das Druckstück 34 quaderförmig und weist eine homogene Dicke auf. In dem der Schlossfalle 8' zugewandten Teilbereich weist das Druckstück einen Anschlagsbereich auf, der beim Fest-

stellen der in den Schlossfallenaufnahmeraum hineinragenden Schlossfalle 8' gegen die Schlossfalle anschlägt und über den die druckstückseitige Schlossfallenkontaktierung vermittelt wird bzw. der für den Andrückprozess in Kontakt mit der Schlossfalle steht. Dieser Anschlagsbereich ist letztendlich auch für die erfindungsgemäße Vorlastaufnahme verantwortlich.

[0102] Ferner nimmt das Druckstück 34 durch die funktional vorgelagerte Positionierung in Öffnungsrichtung D der Tür Vorlasten, die vom Türblatt auf Bauteile des Verriegelungssystems übertragen werden, auf und leitet diese in Zuhalteeinheit 31 ab, da die Schlossfalle 8' in Öffnungsrichtung D der Tür zuerst gegen das Druckstück 34 anschlägt. Gegebenenfalls im Verriegelungssystem 1 vorhandene Riegel, Hilfsfallen etc. werden somit entsprechend von derartigen Vorlasten entlastet.

[0103] Zur Steuerung des Druckstücks 34 und des Schlossfallenschiebers 33 weist die Zuhalteeinheit 31 die Steuerplatten 36 und 36' auf, die jeweils Steuerschrägen in Form der Langlöcher 37 und 37' aufweisen. Insbesondere die Schlossfallenschiebersteuerung über die Steuerplatten 36 und 36' erfolgt in vergleichbarer Weise mit der Steuerung des Hilfsfallenschiebers 9 und des Riegelschlebers 10 des Entrieglers 2 gemäß der Figuren 1 bis 7b. Zur Steuerung des Druckstücks 34 ist ferner eine Druckstücksteuerplatte 40 vorgesehen, die zur Druckstücksteuerung eine Steuerschräge in Form des Langlochs 41 aufweist. Der Antrieb der Steuerplatten 36, 36' und 40 erfolgt gemäß der Figuren 11 und 12 über einen Gleichstrommotor 13' und einer Gewindespindel. Die grundsätzliche Anordnung der Steuerplatten 36 und 36' ist mit der Anordnung der Steuerplatten 20 und 20' des Entrieglers 2 vergleichbar. Zu Stabilisierungszwecken sind die Steuerplatten 36 und 36' über ein Brückenelement miteinander verbunden.

[0104] Gemäß der Figuren 13, 14 und 15 ist zur Öffnung der Tür ein Lösen des Druckstücks 34 und ein Herausschieben der Schlossfalle 8' aus dem Schlossfallenaufnahmeraum 35 gemäß der Figuren 13, 14 und 15 erforderlich. Zur Verdeutlichung dieses Ablaufs ist die Schlossfalle 8' in den Figuren 13, 14 und 15 nicht sichtbar. Im Ausgangszustand gemäß Figur 13 ragt die Schlossfalle in den Schlossfallenaufnahmeraum 35 hinein und wird vom Druckstück 34 entgegen der Öffnungsrichtung der Tür gedrückt. Das Druckstück 34 ist dazu seitlich in den Schlossfallenaufnahmeraum 35 eingefahren. Der Schlossfallenschieber 33 liegt in seiner zurückgezogenen Position vor, sodass der Schlossfallenaufnahmeraum 35 für den Eingriff der Schlossfalle 8' freigegeben ist.

[0105] Zur Öffnung der Tür erfolgt somit zunächst ein Entlastungsschritt, indem das Druckstück 34 seitlich aus dem Schlossfallenaufnahmeraum 35 herausgefahren wird. Dazu werden die Steuerplatten 36, 36' und 40 entlang der Zarge durch den Gleichstrommotor geführt. Eine vorhergehende Vorlastaufnahme von auf das Türblatt wirkenden Kräften durch das Druckstück 34 wird somit gelöst.

[0106] Nach dem Lösen der Vorlastaufnahme bzw. der Druckstückbeaufschlagung der Schlossfalle durch das Druckstück 34 drückt durch ein weiteres Verschieben der Steuerplatten 36 und 36' der Schlossfallenschieber 33 die Schlossfalle aus dem Schlossfallenaufnahmeraum 35 heraus, bzw. sperrt diese für einen funktionalen Eingriff. Die Tür kann nun durch Aufdrücken geöffnet werden.

[0107] Die Explosionsdarstellung gemäß Figur 16 der modulartigen Zuhalteeinheit 31 verdeutlicht die Steuerung des Druckstücks 34. An das Druckstück 34 schließt sich die Druckstücksteuerplatte 40 mit dem Langloch 41 an. Das Bauteil aus Druckstück 34 und Druckstücksteuerplatte 40 ist über das Druckstücklager 42 bewegbar in der Zuhalteeinheit 31 angeordnet. Zur Steuerung des Bewegungsablaufes des Druckstücks 34 bzw. der Druckstücksteuerplatte 40 weist die Druckstücksteuerplatte das Langloch 41 auf, in welches der Steuerzapfen 38, der an dem die Steuerplatten 36 und 36' überbrückenden Bauteil angeordnet ist, hinein. Durch eine Verschiebung entlang der Zarge durch den Gleichstrommotor 13' der Steuerplatten 36 und 36' gleitet der Steuerzapfen 38 entlang des Langlochs 41 und steuert somit die Positionierung des Druckstücks 34 im Schlossfallenaufnahmeraum 35.

[0108] Die Verhältnisse der Bewegungsabläufe des Druckstücks 34 (Pfeile A und A'), des Schlossfallenschlebers 33 (Pfeile B und B'), der Steuerplatten 36 und 36' (Pfeile C und C') und des Türblatts mit Türschloss, welches die Schlossfalle 8 (Richtung der Schließbewegung im geschlossenen Zustand des Schließsystems durch den Pfeil in Figur 8 angegeben) aufweist, in Öffnungsrichtung D und in Schließrichtung E zueinander sind insbesondere in den Figuren 8 bis 16 angegeben. Figuren 15 und 16 fassen dabei die Bewegungsrichtungen übersichtshalber zusammen und gibt die Schwenkbewegbarkeit A' des Druckstücks und insbesondere auch die Linearbewegung B' des Schlossfallenschlebers 38 orthogonal zur Linearbewegung C' der Steuerplatten 36 und 36' entlang der Türzarge wieder.

[0109] In der Reihenfolge der Figuren 13, 14 und 15 ist ein Entriegelungsvorgang in zeitlicher Abfolge angegeben, wobei die durchgezogenen Pfeile A, B und C die Bewegungen des Druckstücks 34 (Pfeile A), des Schlossfallenschlebers 38 (Pfeile B) und der Steuerplatten 36 und 36' (Pfeile C) betreffen. Die Linearbewegung der Steuerplatten 36 und 36' gemäß Figur 13 zu Beginn des Entriegelungsvorgangs steuert entsprechend zunächst das Lösen der Feststellung der Schlossfalle (nicht dargestellt) im Schlossfallenaufnahmeraum 35 durch das Druckstück 34. Dazu schwenkt das Druckstück aus dem Schlossfallenaufnahmeraum 35 heraus. Nach dem Herausschwenken des Druckstücks 34 drückt der Schlossfallenschieber 33 die Schlossfalle (nicht dargestellt) in Türschlossrichtung aus dem Schlossfallenaufnahmeraum 35 heraus, wobei diese Bewegung abermals durch die Fortsetzung der Steuerplattenbewegung in Richtung C gesteuert wird. Der Schlossfallenschieber

löst somit den Eingriff der Schlossfalle in den Schlossfallenaufnahmeraum 35. Das Schließsystem ist abschließend gemäß Figur 15 im "Entriegelt"-Zustand, die Tür kann aufgedrückt werden.

[0110] In der Reihenfolge der Figuren 15, 14 und 13 ist ein Verriegelungsvorgang in zeitlicher Abfolge angegeben, wobei die gestrichelten Pfeile A, B und C die Bewegungen des Druckstücks 34 (Pfeile A), des Schlossfallenschiebers 38 (Pfeile B) und der Steuerplatten 36 und 36' (Pfeile C) betreffen. Die Steuerplatten 36 und 36' werden dazu zunächst linear entlang der Türzarge bewegt (Pfeil C), so dass in einer orthogonal zu dieser Schubrichtung ablaufenden Linearbewegung (Pfeil B) der Schlossfallenschieber 33 in Richtung des Schlossfallensbodens des Schlossfallenaufnahmeraums 35 versenkt wird, der Schlossfallenaufnahmeraum 35 somit für den Eingriff einer Schlossfalle (nicht dargestellt) freigegeben wird. Wird die Bewegung in Richtung C der Steuerplatten 36 und 36' gemäß Figur 14 fortgesetzt (die mit dem Schlossfallenaufnahmeraum im Eingriff stehende Schlossfalle ist nicht dargestellt), wird schließlich ein Einschwenken des Druckstücks 34 in den Schlossfallenaufnahmeraum zur Schlossfallenfeststellung in Richtung des Pfeils A ausgelöst. Das Druckstück 34 ist somit ein Schwenkteil, welches einteilig mit der Druckstücksteuerplatte 40 ausgebildet ist. Die vorher mit einem Spiel gegenüber dem Schlossfallenaufnahmeraum 35 ausgestattete Schlossfalle ist entsprechend nach dem vollständigen Ablauf des Schließvorgangs gemäß Figur 13 (und dazu korrespondierend Figuren 10a und 10b) im Schlossfallenaufnahmeraum 35 wenigstens in Öffnungs- und Schließrichtung D/E des das Türschloss mit Schlossfalle tragenden Türblattes festgestellt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verriegelungssteuerung eines Verriegelungssystems (1) umfassend

- Schließen einer Tür oder eines Fensters;
- Ausfahren einer Schlossfalle (8,8');
- Aufnehmen einer Vorlast;
- Ausfahren eines Riegels (6) in eine "Verriegelt"-Stellung; und
- Arretieren der ausgefahrenen Schlossfalle (8,8').

2. Verfahren zur Verriegelungssteuerung eines Verriegelungssystems (1) nach dem vorhergehenden Anspruch,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Vorlast druckstückgesteuert aufgenommen wird.

3. Verfahren zur Steuerung eines Entriegelungsvorgangs eines Verriegelungssystems (1) umfassend

- Zurückschieben eines Riegels (6) in eine "Entriegelt"-Stellung;
- Lösen einer Vorlastaufnahme auf der Schlossfalle (8,8'); und
- schlossgesteuertes Arretieren des Riegels (6) in der "Entriegelt"-Stellung.

4. Verfahren zur Steuerung eines Verriegelungssystems (1) nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein Verriegelungsvorgang gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2 gesteuert wird.

5. Verfahren zur Steuerung eines Verriegelungssystems (1) nach einem der Ansprüche 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Zurückschieben des Riegels (6) in die "Entriegelt"-Stellung zeitgesteuert erfolgt und nach dem Ablauf eines festgelegten Zeitintervalls eine Wiederverriegelung des Riegels in die "Verriegelt"-Stellung erfolgt, wobei eine Türöffnung beziehungsweise Fensteröffnung unterbleibt.

6. Verriegelungssystem (1) für eine Tür oder ein Fenster,

mit einem selbstverriegelnden Schloss (3), das mindestens eine Schlossfalle (8,8') und einen Riegel (6) aufweist, mit einer Riegelaufnahme, in welche der Riegel (6) in einer "Verriegelt"-Stellung hineinragt, mit einer kombinierten Öffner- und Verriegelungsfunktion, die durch einen riegelaufnahmeseitigen Entriegler (2) und durch eine Zuhalteeinheit (31,50) mit einem Schlossfallenaufnahmeraum (35,35'), mit dem die Schlossfalle (8,8') im verriegelten Zustand der Tür oder des Fensters in einem funktionalen Eingriff steht, bereit gestellt wird, wobei der Riegel (6) entrieglergesteuert von der ausgefahrenen "Verriegelt"-Stellung in die eingefahrene "Entriegelt"-Stellung verschiebbar ist, und die mit dem Schlossfallenaufnahmeraum (35,35') im Eingriff stehende Schlossfalle (8,8') freigebbar ist, und wobei die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion sowohl das Ausfahren des Riegels (6) in die "Verriegelt"-Stellung und das Eingreifen der Schlossfalle (8,8') in den Schlossfallenaufnahmeraum (35,35') als auch das Verschieben des Riegels (6) in die "Entriegelt"-Stellung und das Freigeben der mit dem Schlossfallenaufnahmeraum (35,35') im Eingriff stehenden Schlossfalle (8,8') steuert, mit einer Riegelarretierung, durch die der Riegel (6) schlossgesteuert in einer "Entriegelt"-Stellung arretierbar ist, und mit einer Schlossfallenarretierung, durch die die Schlossfalle (8,8') im geschlossenen Zustand der Tür oder des Fensters arretierbar ist, wobei die Schlossfallenarretierung durch ein über die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion vermitteltes Zurückschieben des Riegels (6) in die "Entriegelt"-Stellung lösbar ist.

7. Verriegelungssystem nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Entriegler (2) mindestens einen Riegelschieber (10) zur Freigabe und Sperrung des Riegelaufnahmeraumes aufweist, und dass der Riegel (6) durch den Riegelschieber (10) bei geschlossener Tür oder bei geschlossenem Fenster aus dem Riegelaufnahmeraum heraus in die "Entriegelt"-Stellung schiebbar ist.
8. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass zargenseitig ein Schlossfallenschieber (33) vorhanden ist, der bei geschlossener Tür oder bei geschlossenem Fenster die Position der Schlossfalle (8,8') des Schlosses (3) steuert.
9. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zuhalteinheit (31) ein Türöffner beziehungsweise ein Fensteröffner ist.
10. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion und insbesondere der Entriegler (2) eine Ablaufsteuerung umfasst.
11. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ablaufsteuerung motorgetrieben ist.
12. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion und insbesondere der Entriegler (2) eine elektromagnetisch angetriebene Ablaufsteuerung umfasst, die eine Spule und einen Anker aufweist.
13. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ablaufsteuerung zur Schiebersteuerung ein Keilgetriebe aufweist.
14. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ablaufsteuerung mindestens eine Steuerplatte (20,20',36,36',40) aufweist.
15. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens eine Steuerplatte (20,20',36,36',40) mindestens eine Steuerschräge aufweist.
16. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Schiebersteuerung Mittel vorhanden sind, die mit der mindestens einen Steuerschräge der mindestens einen Steuerplatte (20,20',36,36',40) in funktionaler Verbindungen stehen.
17. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ablaufsteuerung zwei Steuerplatten (20,20') aufweist, wobei die Steuerplatten (20,20') beabstandet voneinander in der Weise parallel zur Bewegungsebene des mindestens einen Riegelschiebers (10) angeordnet sind, dass die Bewegungsebene des mindestens einen Riegelschiebers (10) zwischen den beiden Ebenen der Steuerplatten (20,20') liegt.
18. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion und insbesondere die Ablaufsteuerung des Entrieglers (2) in einen "Dauer-Offen-Modus" schaltbar ist, in dem das Verriegelungssystem (1) bei geschlossener Tür oder bei geschlossenem Fenster in einem permanent entriegelten Zustand ist.
19. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ablaufsteuerung ein selbsthemmendes Getriebe aufweist.
20. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schloss (3) einen Verriegelungsmechanismus aufweist, der den vorgeschlossenen Riegel (6) sperrt, und dass durch die Ablaufsteuerung vor dem Zurückschieben des Riegels (6) in das Schloss (3) auch das Entsperren des Riegels (6) gesteuert wird.
21. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Entspernung des gesperrten vorgeschlossenen Riegels (6) und das Zurückschieben des Riegels (6) kombiniert durch den mindestens einen Riegelschieber (10) erfolgt.
22. Verriegelungssystem nach einem der Ansprüche 6 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schloss (3) eine Hilfsfalle (7) aufweist, wo-

bei der Riegel (6) in seiner zurückgezogenen Position bei ausgefahrener Hilfsfalle (7) arretiert wird, mit einem dem Stulp (4) gegenüberliegenden zargenseitigen Schließblech (5), wobei das Schließblech (5) Aussparungen zur Aufnahme des Riegels (6) und der Schlossfalle (8) aufweist, und mit einer Hilfsfallensteuerung durch die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion, wobei die Hilfsfalle (7) wahlweise bei geschlossener Tür beziehungsweise bei geschlossenem Fenster in eine schließblechseitige Ausnehmung (11) zur Auslösung der Arretierung des Riegels (6) ausfahren kann, und dass der Riegel (6) vom Entriegler in seine zurückgezogene Position geschoben wird, wobei die Steuerung des wahlweisen Ausfahrens der Hilfsfalle (7) und des Zurückschiebens des Riegels (6) über die Ablaufsteuerung erfolgt.

23. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Hilfsfalle (7) derartig ausgeführt ist, dass beim Öffnen der Tür oder des Fensters die ausgefahrene Hilfsfalle (7) durch das Schließblech (5) in Richtung des Schlosses (3) zurückgeschoben wird.
24. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Hilfsfalle (7) eine Steuerfläche aufweist, die so angelegt ist, dass die ausgefahrene Hilfsfalle (7) über das Schließblech (5) gleiten kann, wobei die Hilfsfalle (7) beim Öffnen der Tür oder des Fensters über die Steuerfläche vom Schließblech (5) in das Schloss (3) gedrückt wird.
25. Verriegelungssystem nach einem der Ansprüche 22 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Hilfsfallensteuerung über die Ablaufsteuerung erfolgt.
26. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 22 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Steuerung des Ausfahrens der Hilfsfalle (7) bei geschlossener Tür durch mindestens einen schließblechseitig angeordneten Hilfsfallenschieber (9) erfolgt, der die schließblechseitige Ausnehmung (11), in die die Hilfsfalle (7) wahlweise ausgefahren wird, freigibt oder versperrt.
27. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Hilfsfallenschieber (9) in die Ablaufsteuerung des Riegelschiebers (10) integriert ist.
28. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 26 oder 27,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Hilfsfallenschieber (9) Mittel aufweist, die zum funktionalen Eingriff in mindestens eine steuerungsebene der Schlossfalle (8) ausgebildet sind.

29. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Verriegelungssystem eine durch die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion gesteuerte Feststelleinrichtung und insbesondere mindestens ein Druckstück (34) zur Feststellung der in den Schlossfallenaufnahmeraum (35,35') hineinragenden Schlossfalle (8,8') aufweist.
30. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das mindestens eine Druckstück (34) zur Spielreduktion der Schlossfalle (8,8') im Schlossfallenaufnahmeraum (35,35') im geschlossenen Zustand der Tür oder des Fensters in einen Zwischenraum geschoben oder geschwenkt wird, der in Öffnungsrichtung der Tür oder des Fensters zwischen der Schlossfalle (8,8') und einer Innenwandung des Schlossfallenaufnahmeraums verläuft, und dass das auf die Schlossfalle (8,8') wirkende mindestens ein Druckstück (34) die Tür oder das Fenster gegen die Öffnungsrichtung drückt.
31. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 29 oder 30, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das mindestens ein Druckstück (34) ein keilförmiges Schubteil ist.
32. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 29 bis 31, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das mindestens ein Druckstück (34) über eine Hebelfunktion gegen die Schlossfalle (8,8') drückbar ist.
33. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 29 bis 32, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Druckstücksteuerung in eine Ablaufsteuerung der Zuhalteeinheit (31,50) integriert ist.
34. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 29 bis 33, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Feststelleinrichtung ein Zwischenstück zur mittelbaren Übertragung einer insbesondere durch das mindestens ein Druckstück (34) und insbesondere durch das keilförmige Schubteil bewirkten Kraft, die quer und insbesondere senkrecht zur Bewegungsrichtung der Schlossfalle (8,8') auf die Schlossfalle (8,8') wirkt, aufweist.

35. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 29 bis 34,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Feststelleinrichtung und insbesondere das
mindestens eine Druckstück (34) entgegen der Öff- 5
nungsrichtung der Tür oder des Fensters vor und
hinter der Schlossfalle (8,8') auf die Schlossfalle
(8,8') wirkt.
36. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 29 bis 35,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Feststelleinrichtung und insbesondere das
mindestens eine Druckstück (34) von der Ablauf- 10
steuerung der Zuhalteeinheit (31) gesteuert wird.
37. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 36,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ablaufsteuerung zur Steuerung der Fest- 20
stelleinrichtung und insbesondere des mindestens
einen Druckstücks (34) eine Druckstücksteuerplatte
(40) aufweist.
38. Verriegelungssystem (1) nach Anspruche 37,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckstücksteuerung eine Druckstücks- 25
steuerplatte (40) und mindestens eine Steuerschräge
umfasst, wobei zur Druckstücksteuerung wenig-
stens ein Mittel vorhanden ist, das in funktionaler
Verbindung mit der mindestens einen Steuerschrä- 30
ge steht.
39. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 37 oder 38,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckstücksteuerplatte (40) im hinteren 35
und dem Schlossfalleneingang gegenüberliegen-
den Wandbereich das Schlossfallenaufnahme-
raums (35,35') in der Weise angeordnet ist, dass die
Druckstücksteuerplatte (40) zur Steuerung der 40
Druckstückposition parallel zum hinteren Wandbe-
reich verschoben wird.
40. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 39,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verriegelungssystem (1) eine Vorlastauf- 45
nahme zur Vorlastentlastung des Riegels (6) auf-
weist.
41. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 40,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorlastaufnahme durch ein in Öffnungs-
richtung der Tür oder der Fensters und relativ zum 50
Riegel (6) vorgelagerten Schlossfallenanschlag ge-
bildet wird, so dass der Riegel (6) vorlastfrei in seine
zurückgeschobene Position bewegbar ist.
42. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 40 oder 41,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorlastaufnahme mit der Feststelleinrich-
tung kombiniert ausgebildet ist.
43. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 42,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zuhalteeinheit (31) ein entrieglergesteuer-
ter Türöffner ist, über den die Schlossfalle (8), nach-
dem der Entriegler (2) den Riegel (6) in die "Entrie-
gelt"-Position geschoben hat, in eine Position ver-
schiebbar ist, die eine klinkenbetätigungsfreie und
schlüsselbetätigungsfreie Öffnung des Türblatts er-
möglichst.
44. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 43,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch das Verriegelungssystem (1) der
Schließzustand einer einflügeligen Tür oder eines
einflügeligen Fensters gesteuert wird, wobei das
Schloss (3) türblattseitig und der Entriegler (2) und
die Zuhalteeinheit (31) zargenseitig angeordnet
sind.
45. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 44,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Riegelschieber (10) im ausgefahrenen Zu-
stand, in dem der Riegel (6) bei geschlossener Tür
oder bei geschlossenem Fenster vom Riegelschie-
ber (10) in die "Entriegelt"-Stellung geschoben wur-
de, einen federbeaufschlagten Überhub aufweist
und über die dem Schloss (3) gegenüberliegende
Entriegleroberfläche oder über die dem Schloss (3)
gegenüberliegende Schließblechoberfläche mit ei-
nem Teilbereich (25) vorsteht.
46. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 45,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Riegelschieber (10) an der Stirnseite, die
den Riegel (6) von der "Verriegelt"-Stellung in die
"Entriegelt"-Stellung schiebt, einen Riegelkontakt-
bereich aufweist.
47. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 46,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Riegelkontaktbereich von einer Steuer-
schräge gebildet wird.
48. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 46,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Riegelkontaktbereich von einer Steuerrolle
gebildet wird.

49. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 48,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Öffnungsvorgang der kombinierten Öffner- und Verriegelungsfunktion ferngesteuert auslösbar ist. 5
50. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 49,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass der Entriegler (2) und/oder die Zuhalteeinheit (31) ein Lineartüröffner ist.
51. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 50, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass der Entriegler (2) modularartig mit wenigstens zwei Einzelmodulen aufgebaut ist.
52. Verriegelungssystem (1) nach Anspruch 51, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass der modularartig aufgebaute Entriegler (2) wenigstens ein Riegelmodul zur Steuerung der Riegelposition aufweist. 25
53. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 51 oder 52,
dadurch gekennzeichnet,
dass der modularartig aufgebaute Entriegler (2) ein Hilfsfallenmodul zur Steuerung der Hilfsfallenposition aufweist. 30
54. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 53,
dadurch gekennzeichnet, 35
dass das Verriegelungssystem (1) eine Mehrfachverriegelung aufweist, und dass die Mehrfachverriegelung über die kombinierte Öffner- und Verriegelungsfunktion gesteuert wird. 40
55. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 54,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schlossfalle (8,8') eine Kreuzfalle, eine Schwenkfalle, eine schießende Falle, eine Kippfalle, eine Kurbelfalle oder eine Rollfalle ist. 45
56. Verriegelungssystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 55,
dadurch gekennzeichnet, 50
dass der Riegel (6) ein Motorriegel mit einem Schalter ist, durch dessen Betätigung der Motorriegel von der "Verriegelt"-Position in die "Entriegelt"-Position fährt, und dass der Entriegler den Schalter des Motorriegels betätigt. 55

Fig. 1

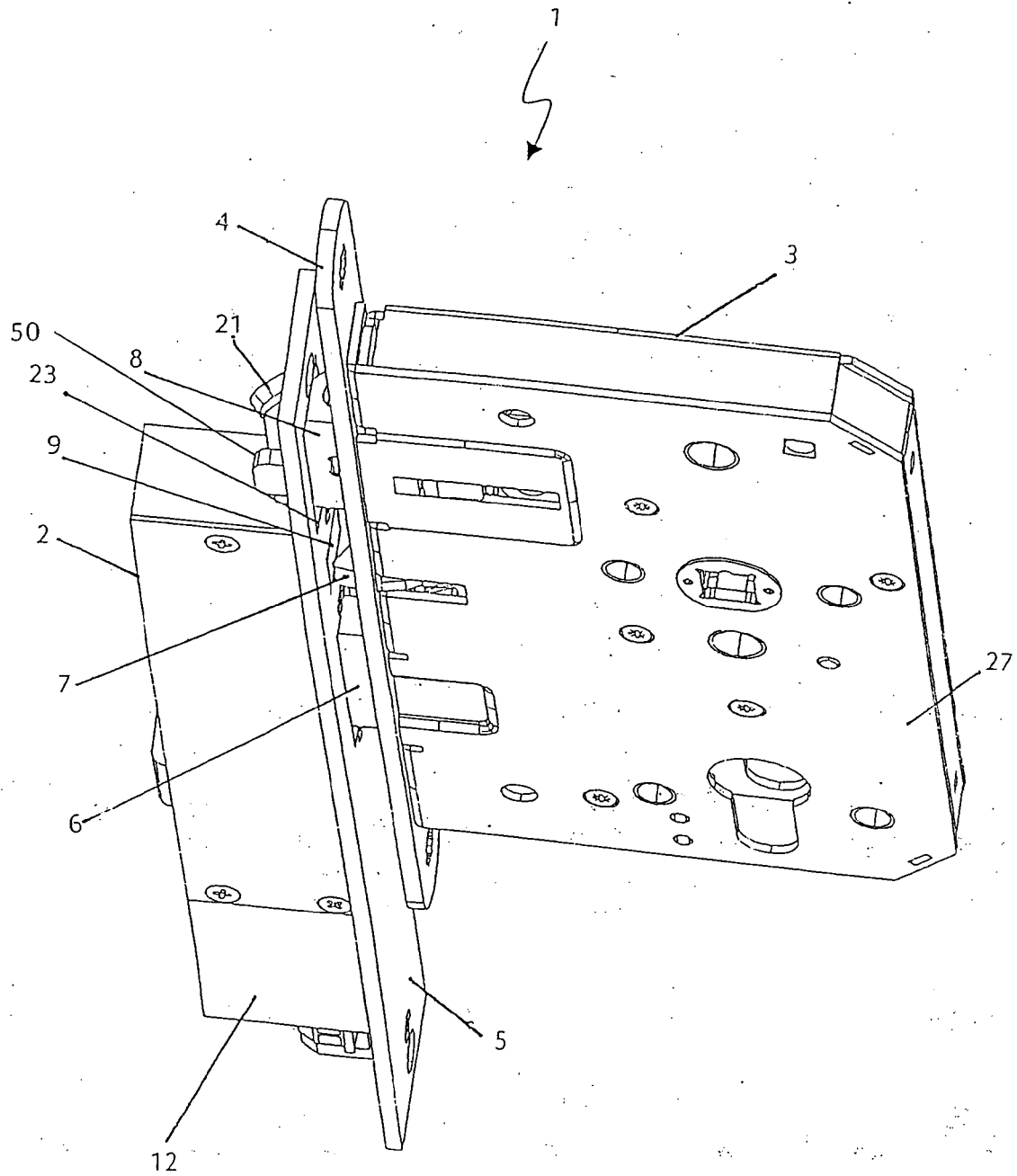


Fig. 2

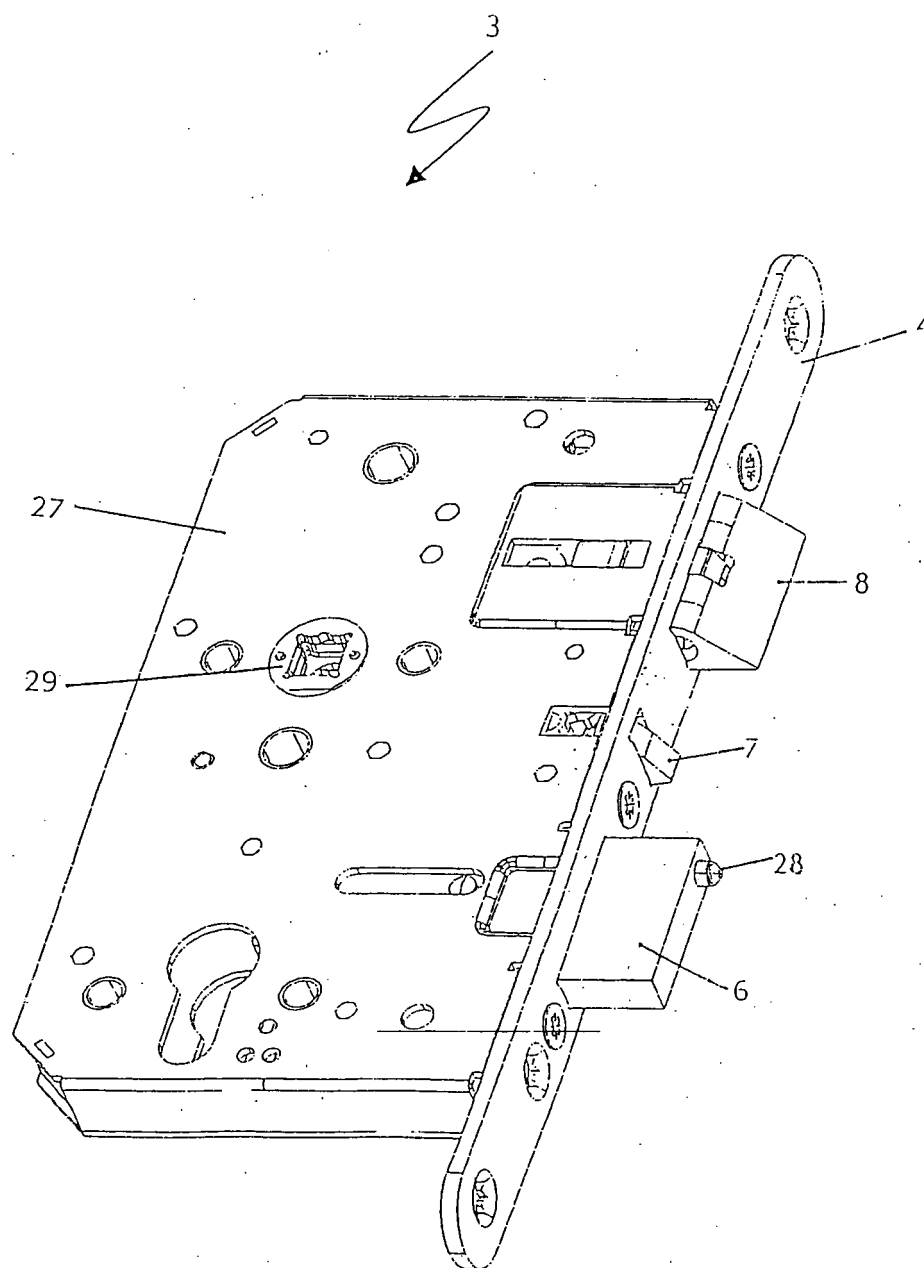


Fig. 3

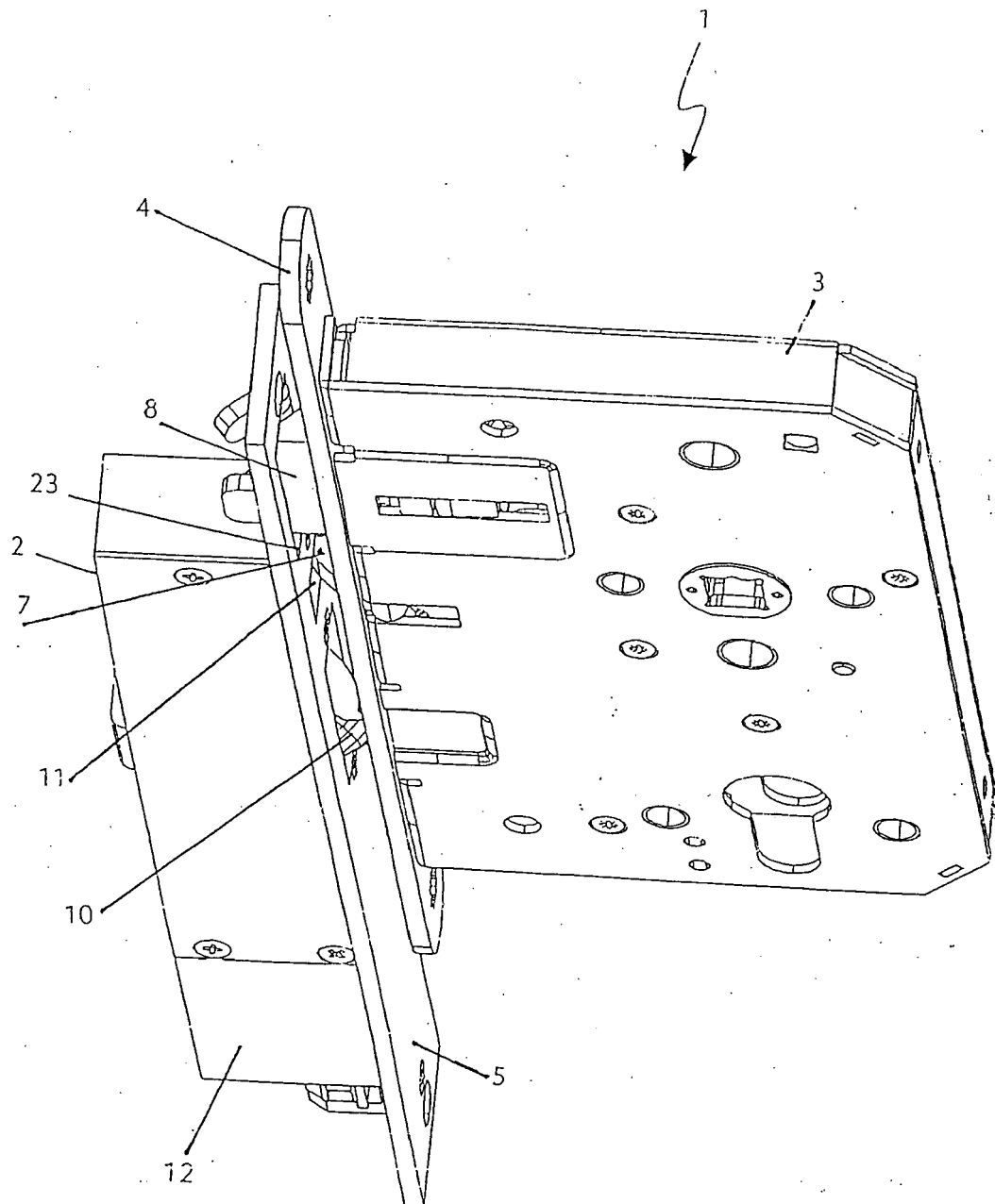


Fig. 4a

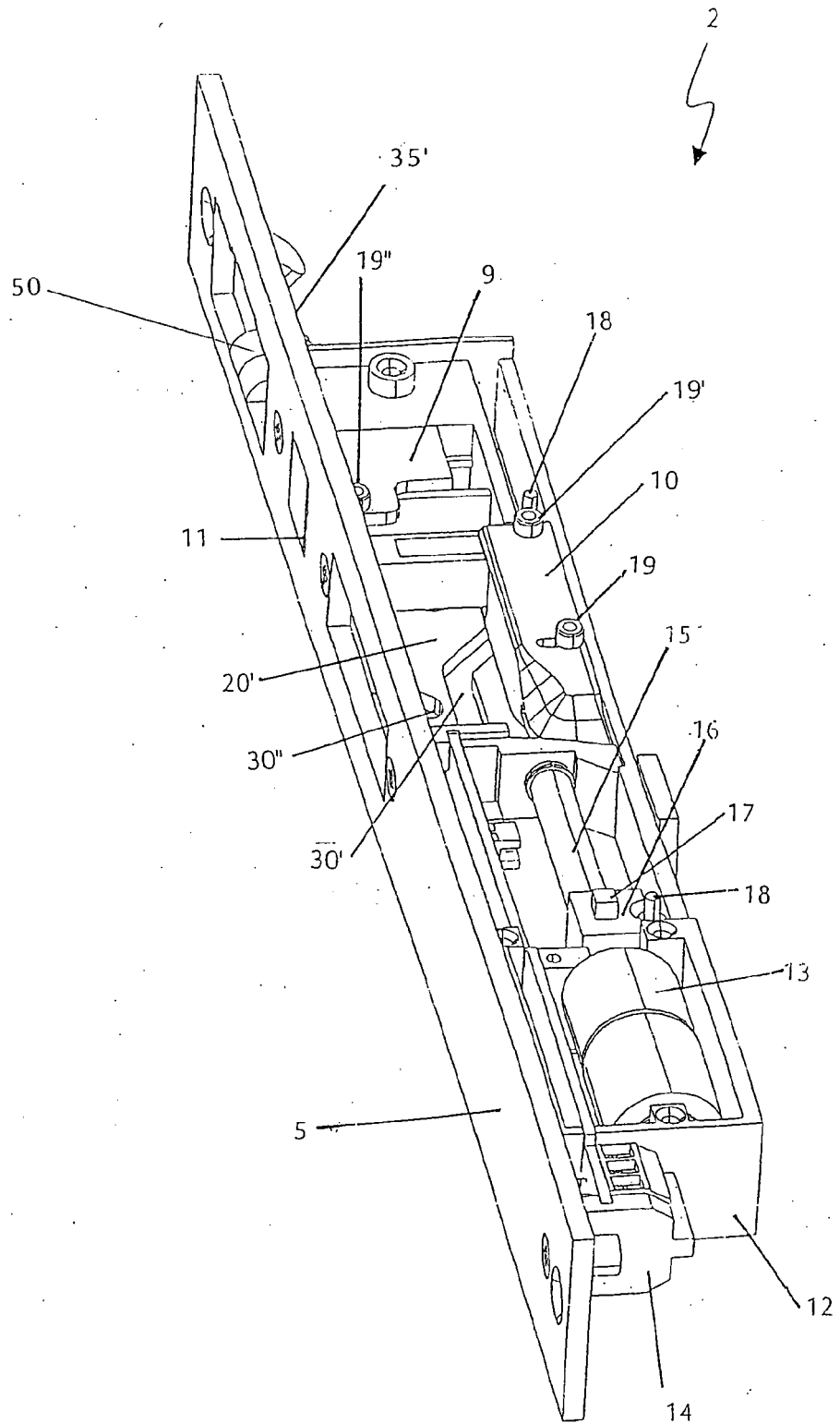


Fig. 4b

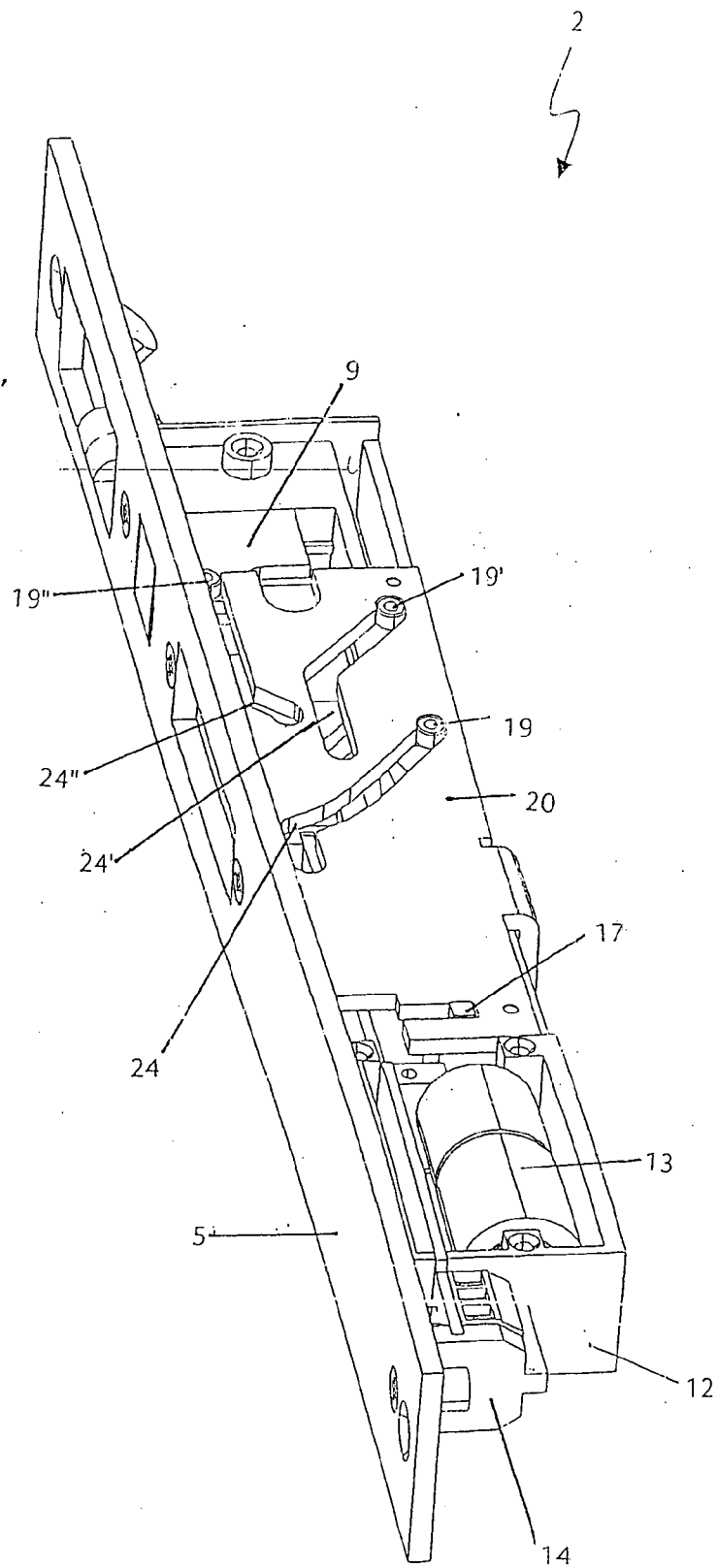


Fig. 5a

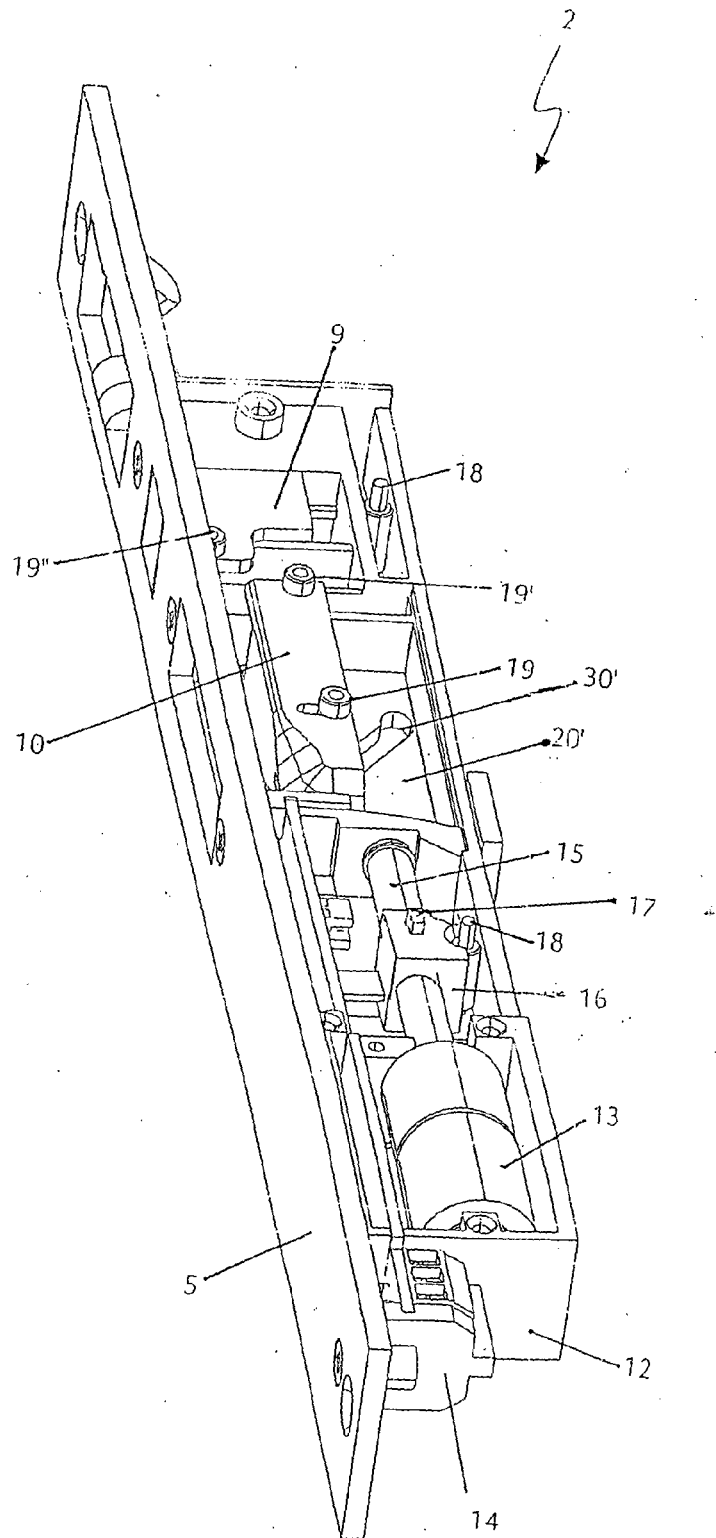


Fig. 5b

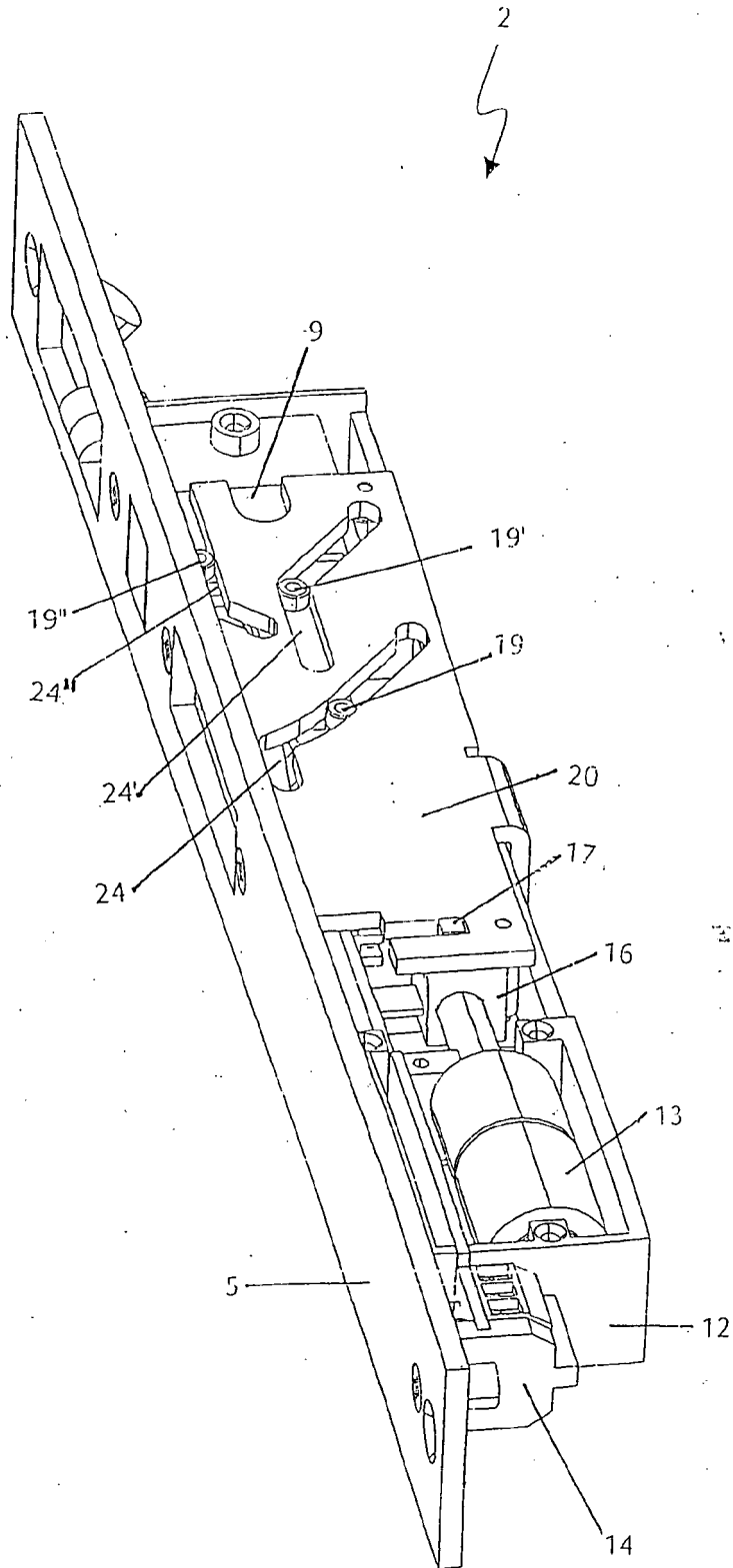


Fig. 6a

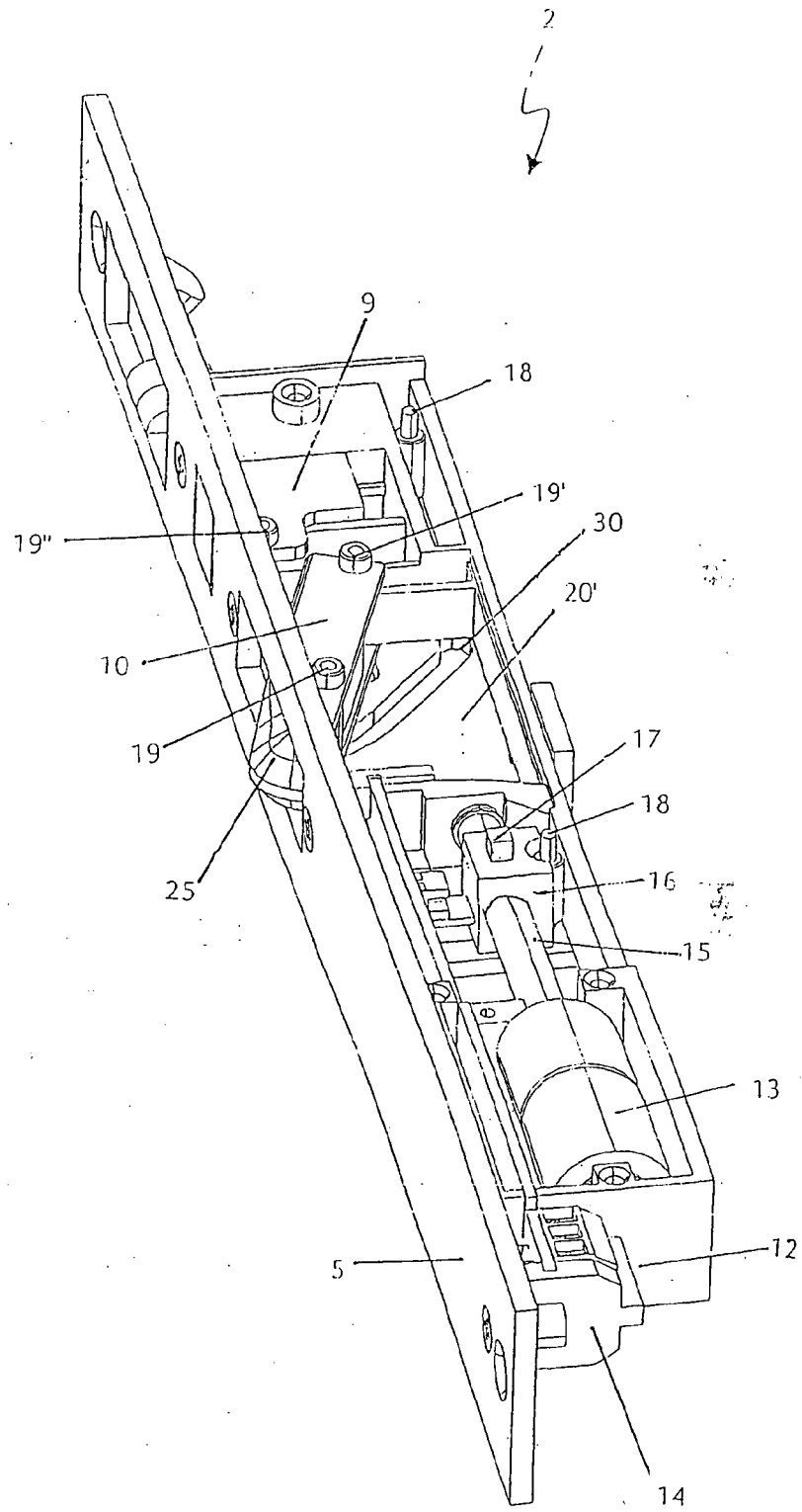


Fig. 6b

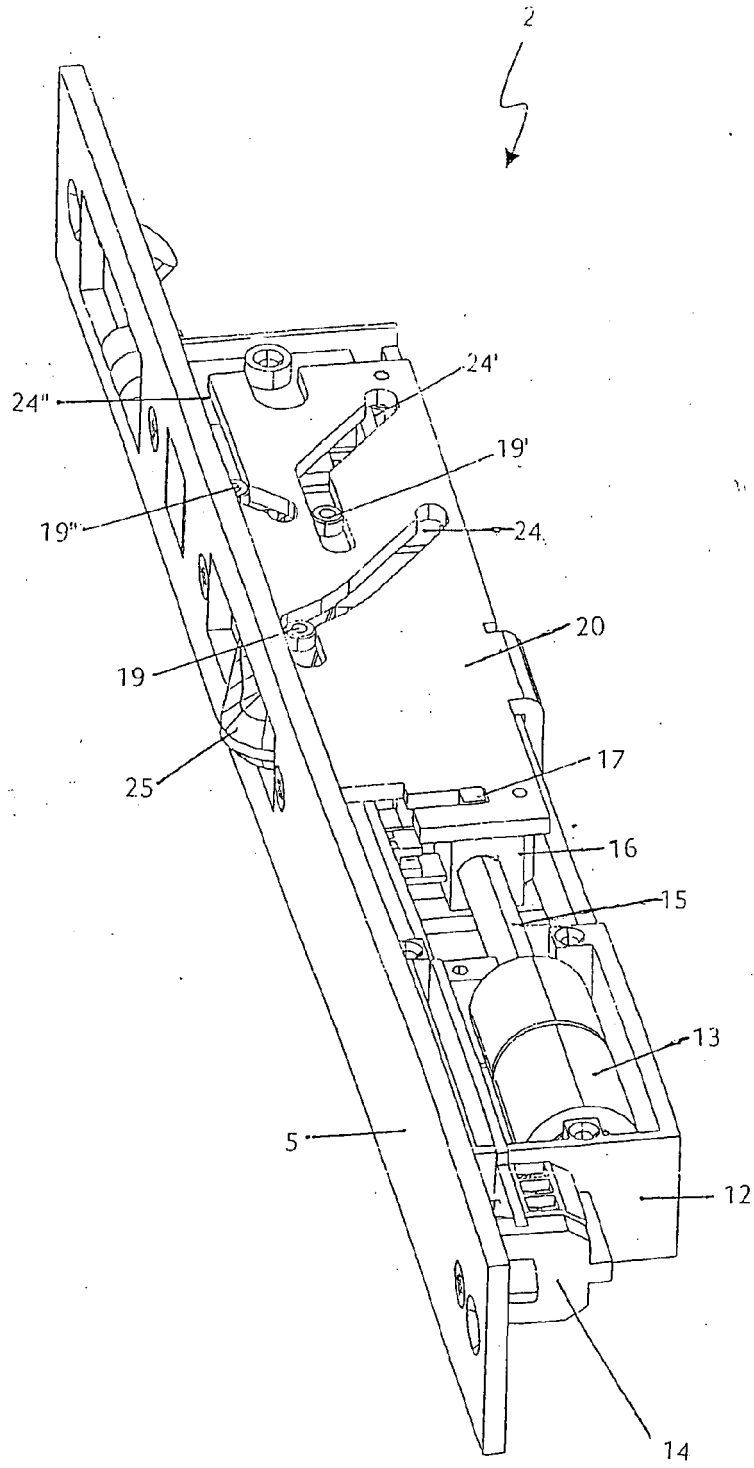


Fig. 7a

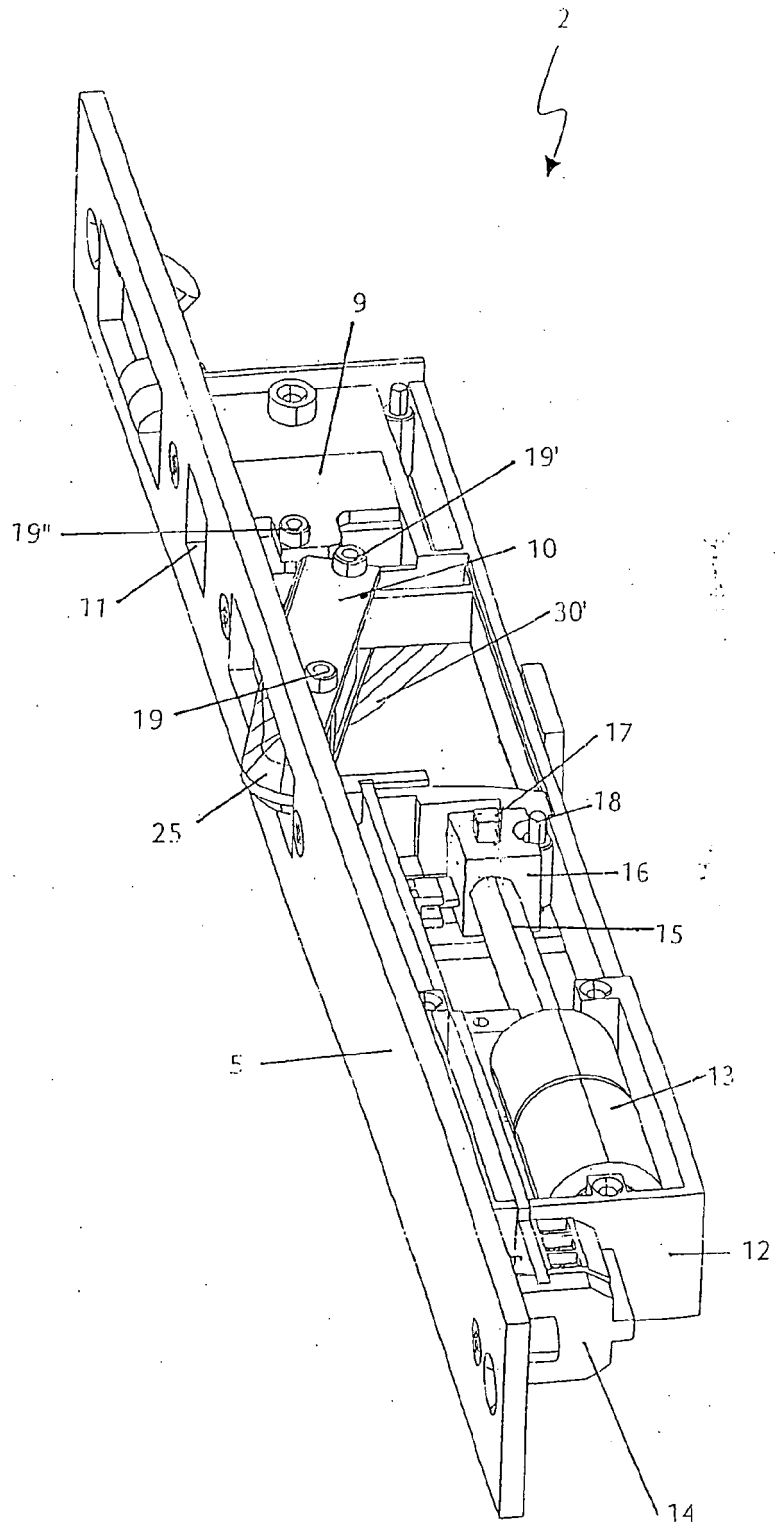
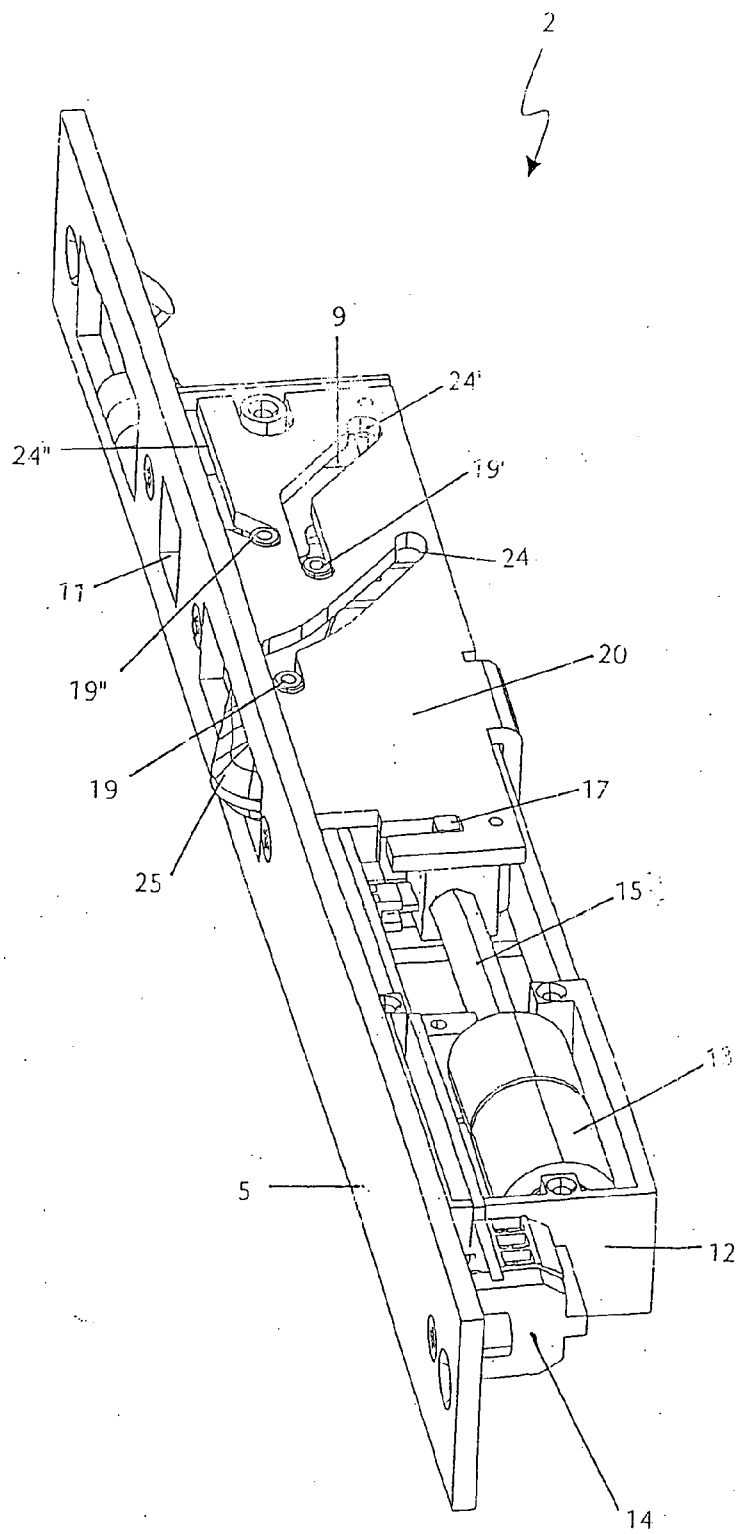


Fig. 7b



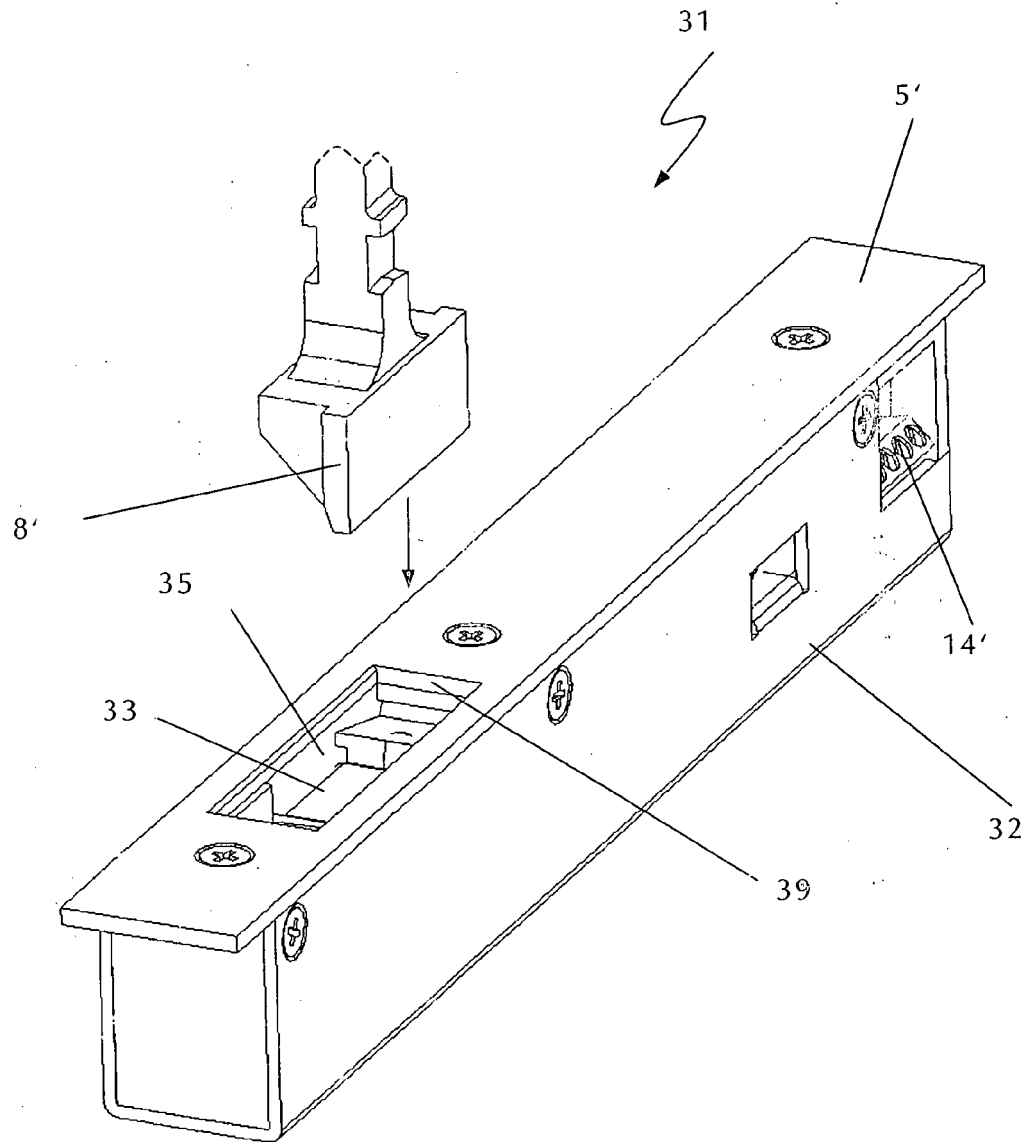


Fig. 8

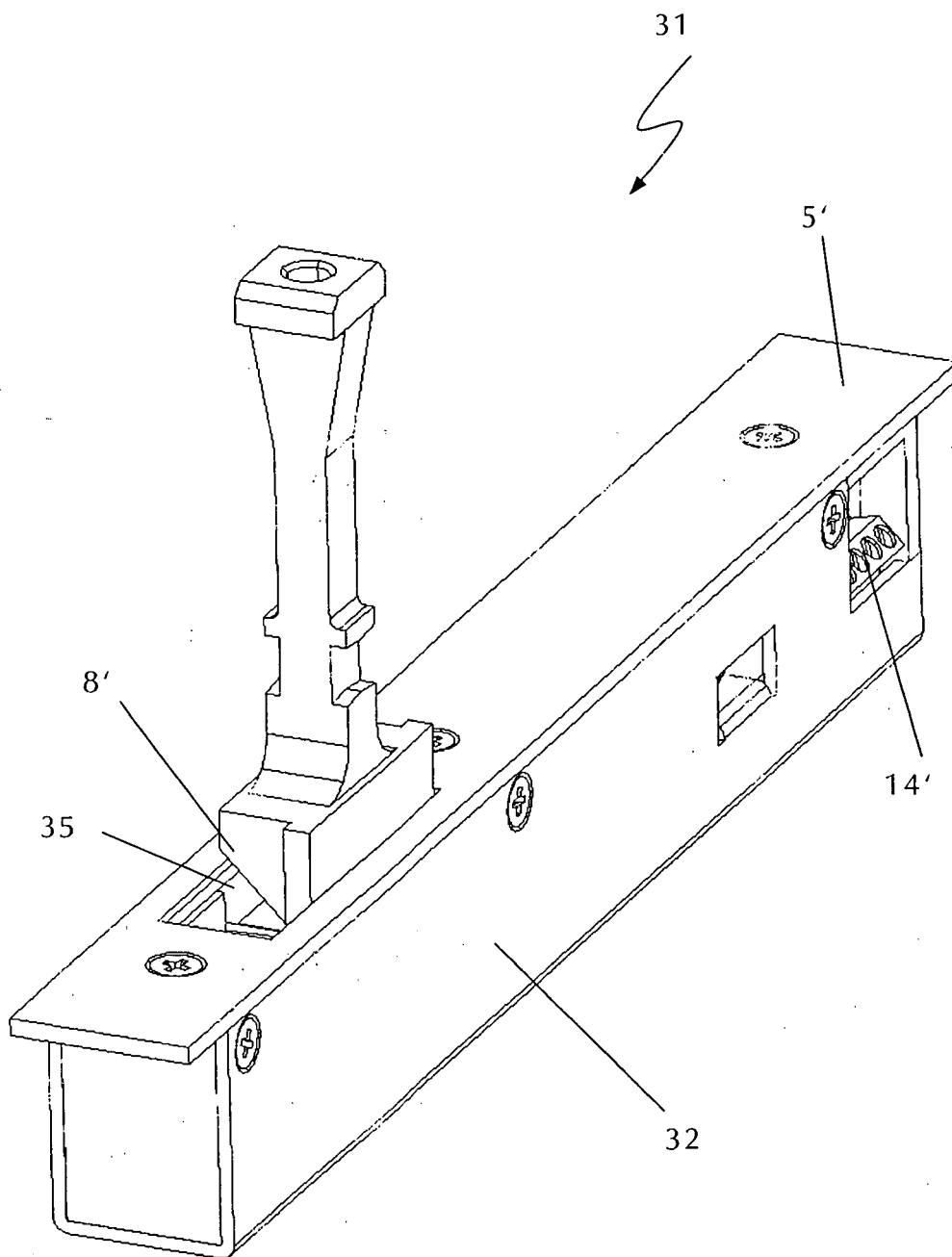


Fig. 9

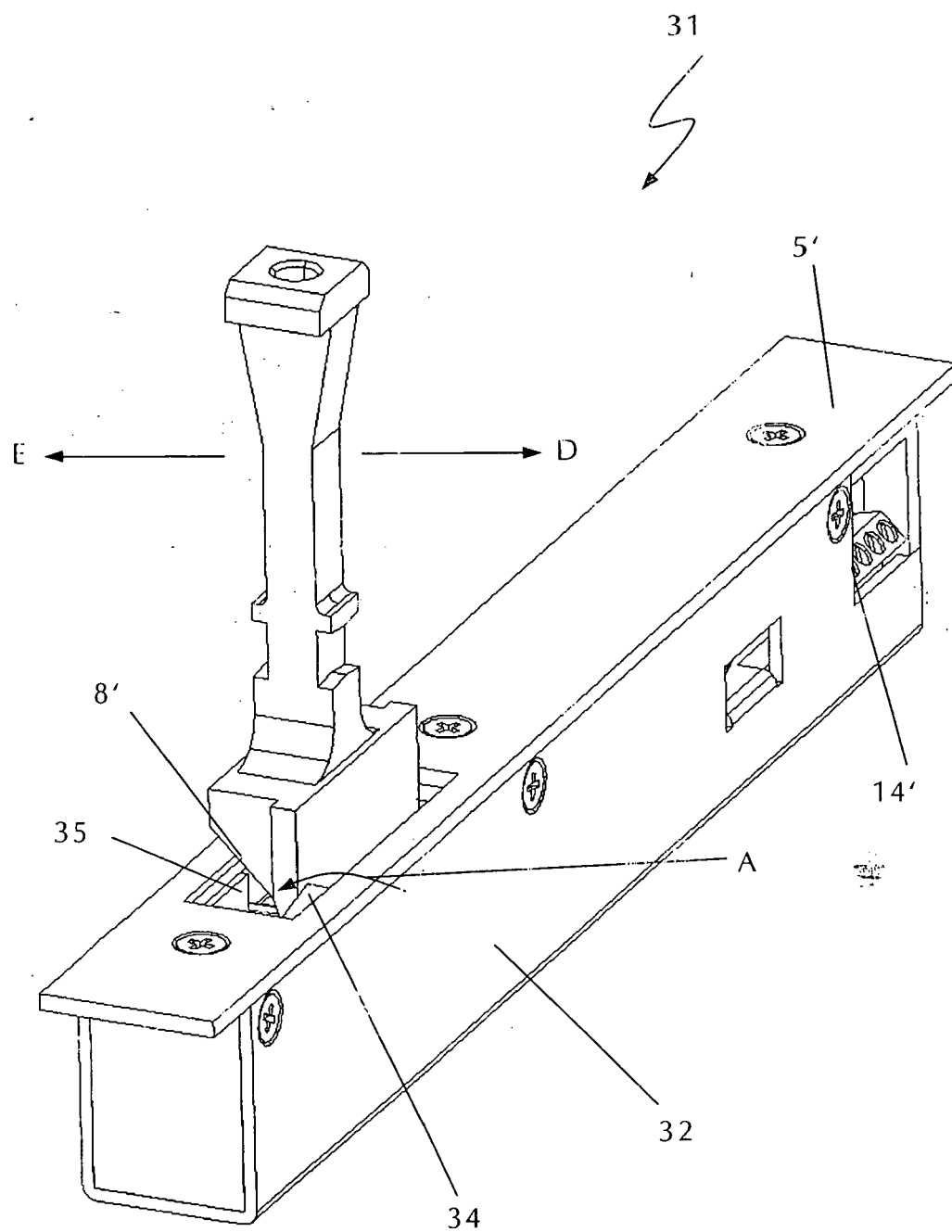


Fig. 10a

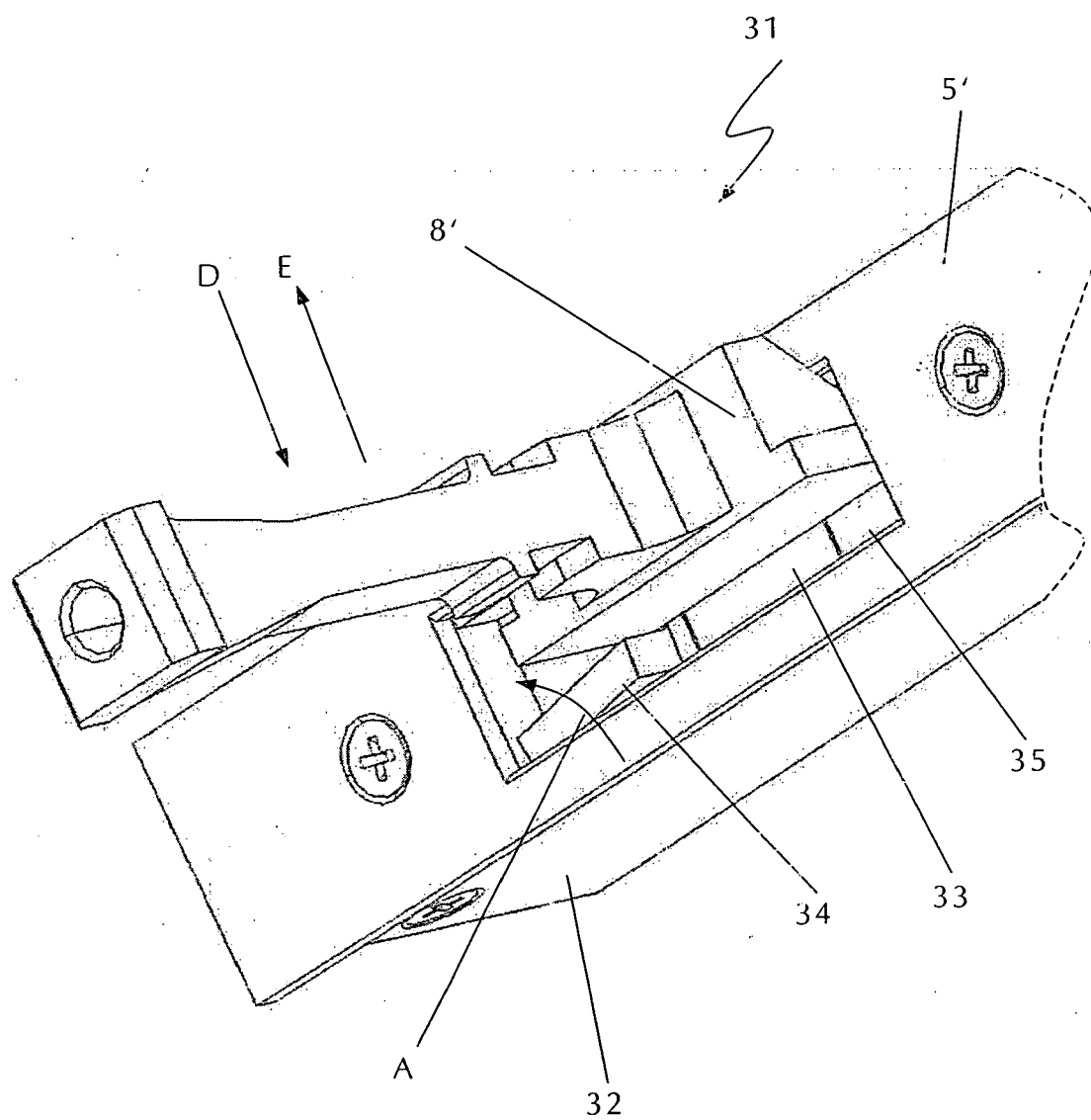


Fig. 10b

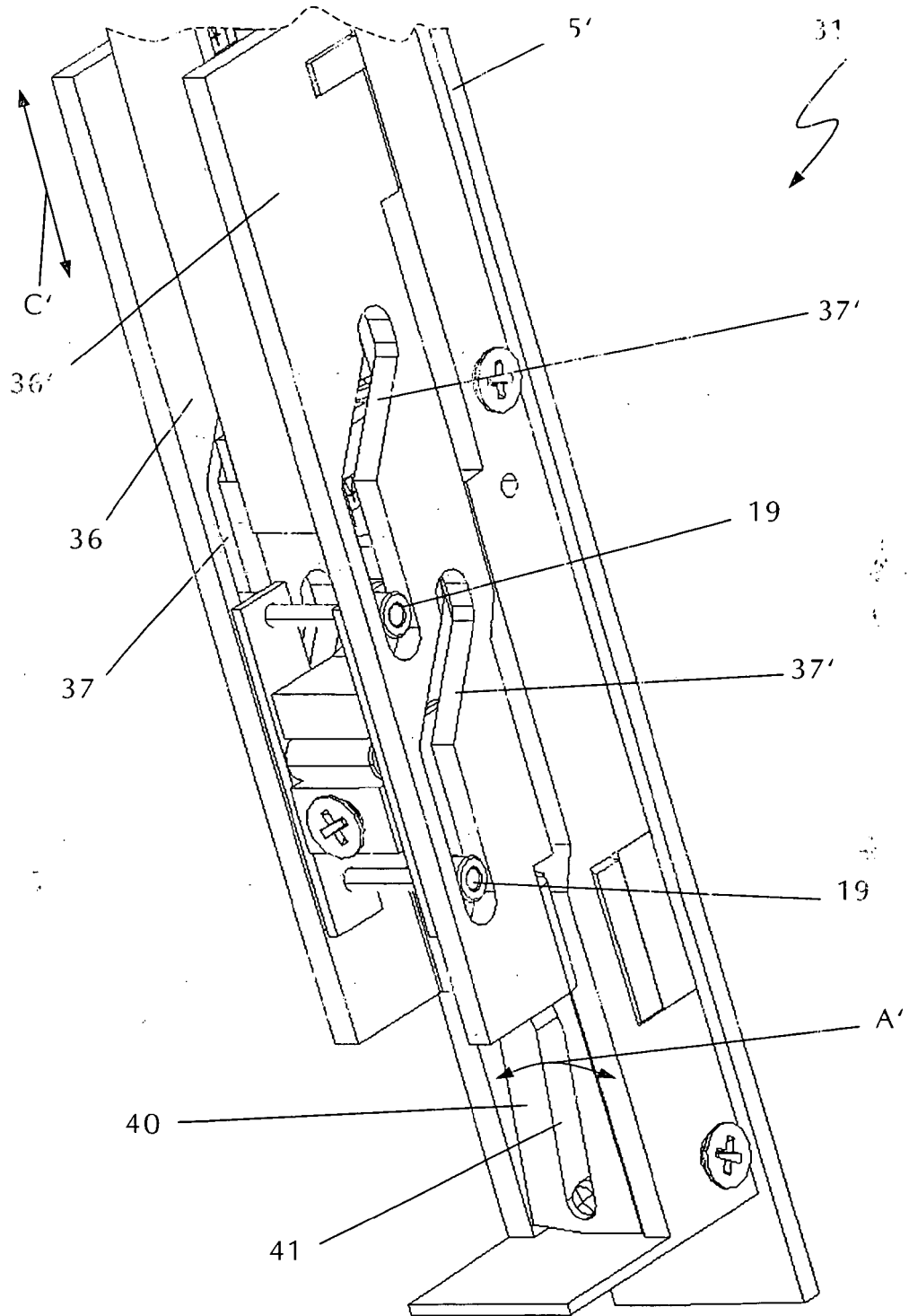


Fig. 11

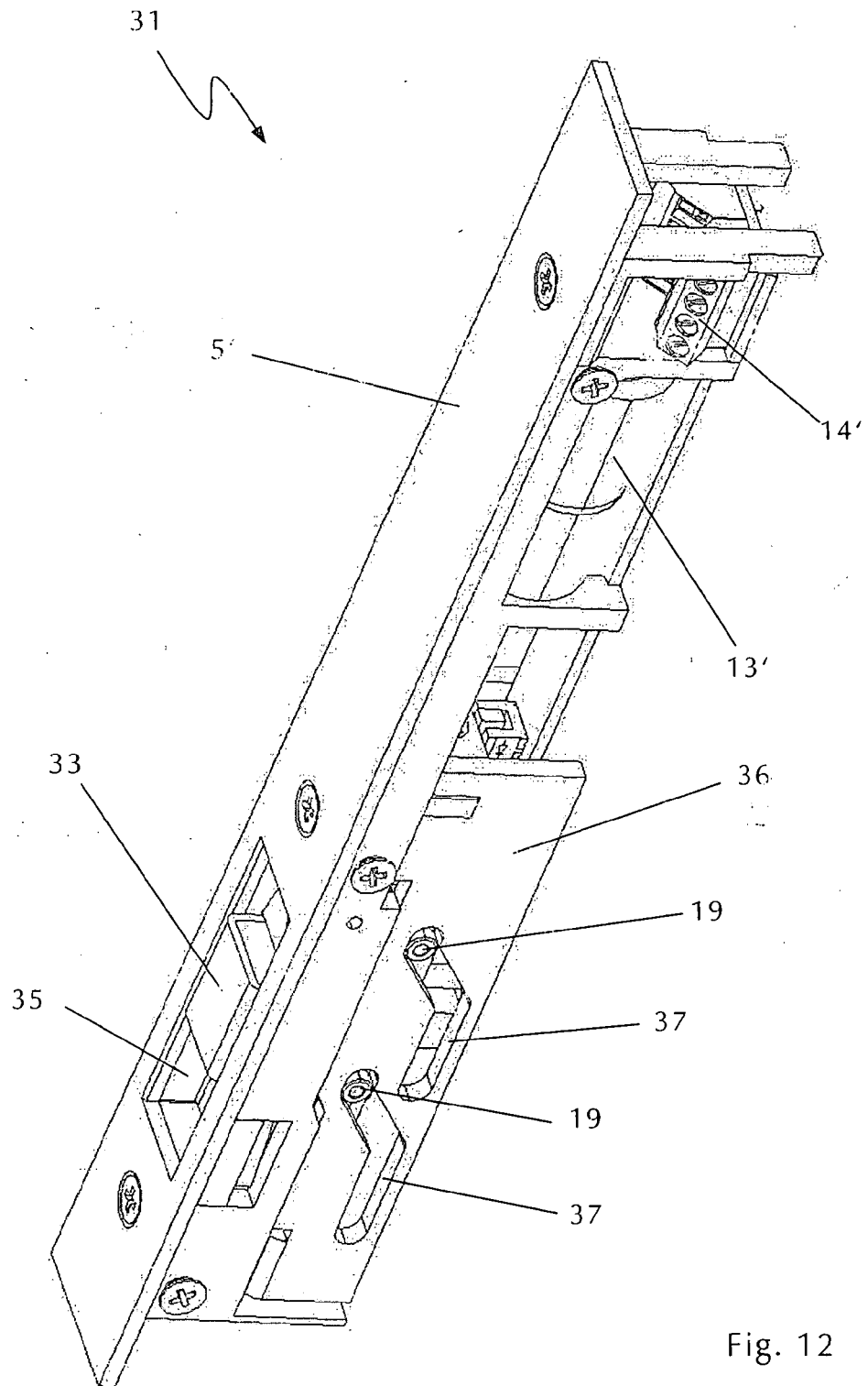


Fig. 12

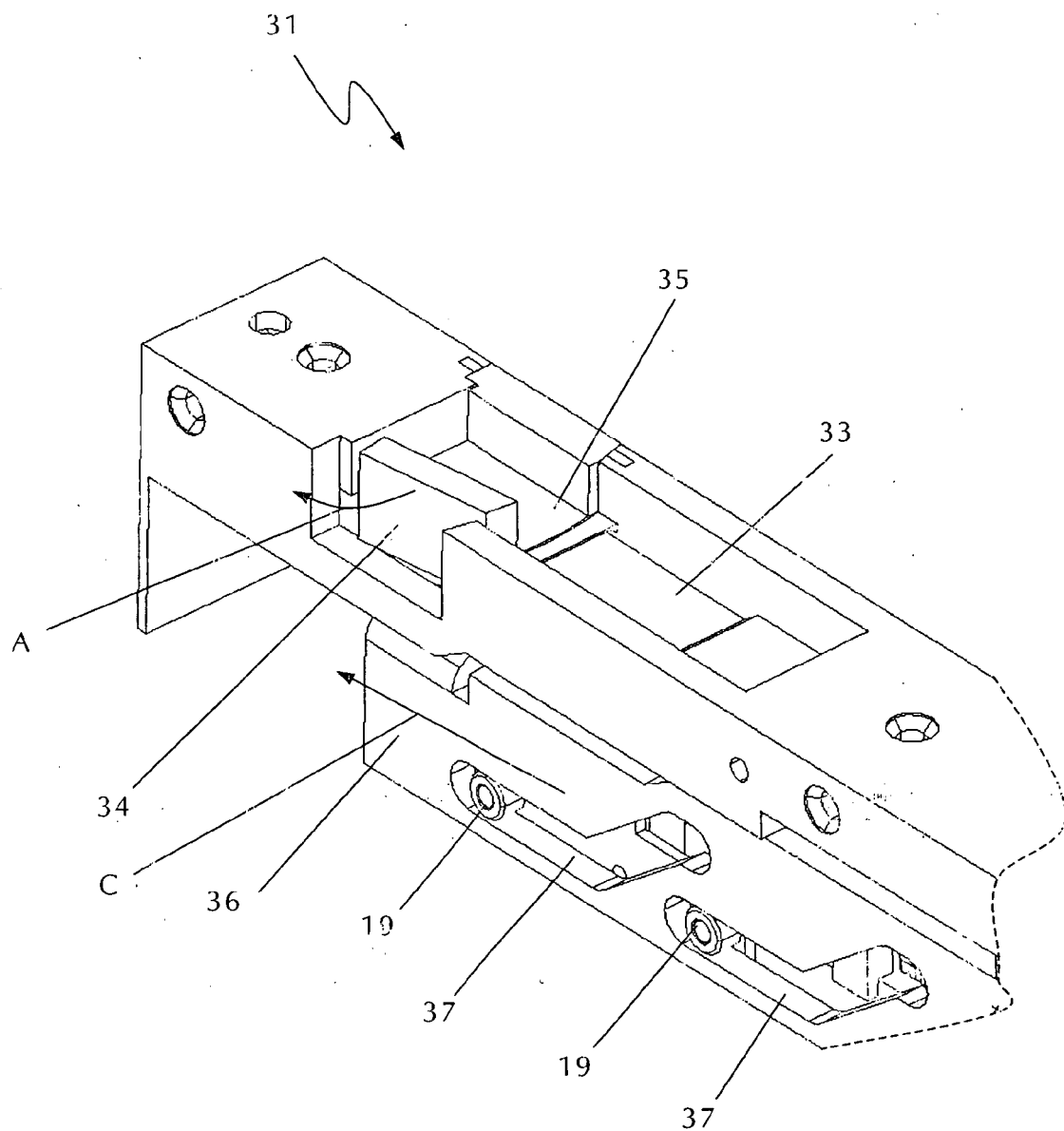


Fig. 13

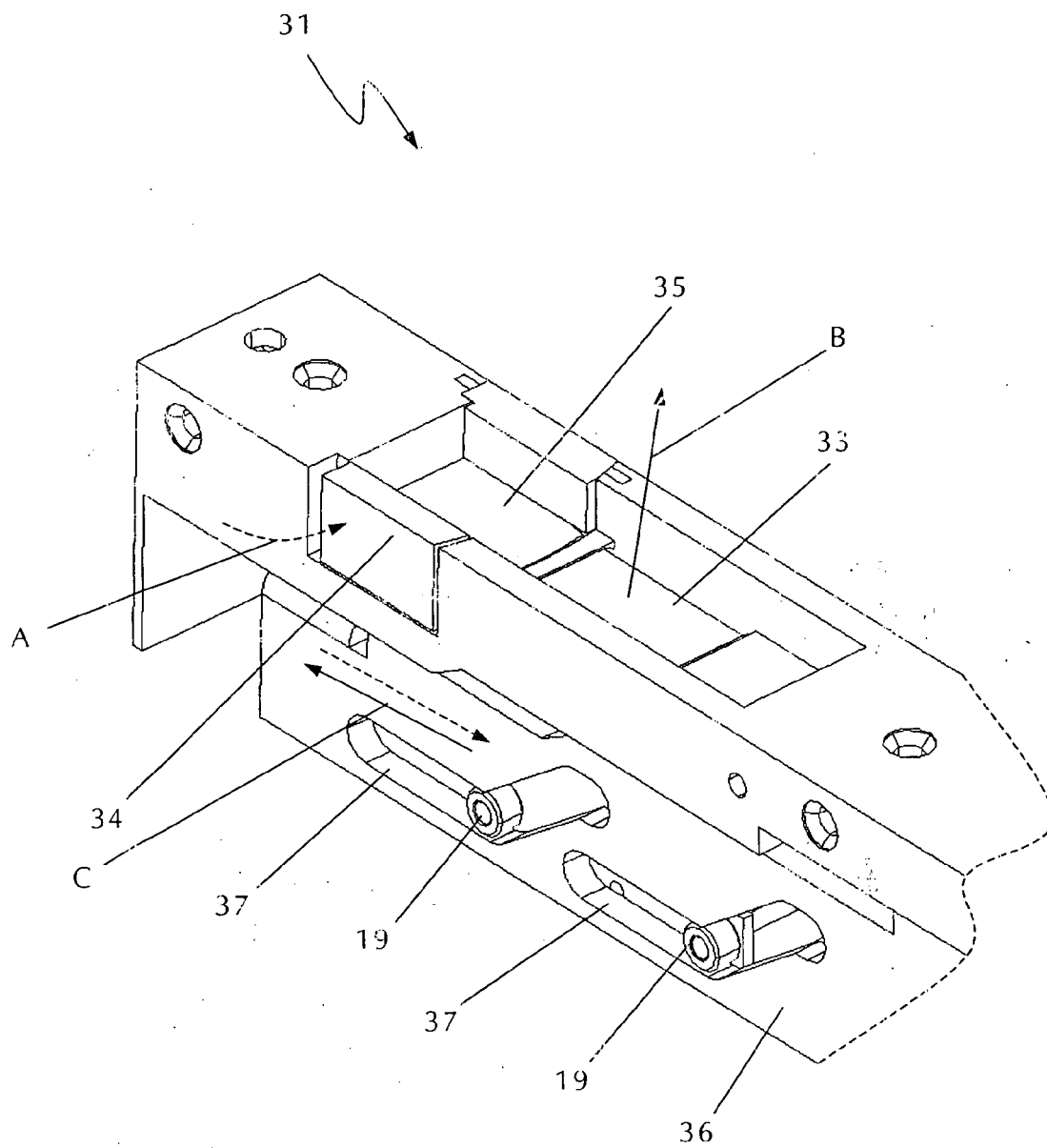


Fig. 14

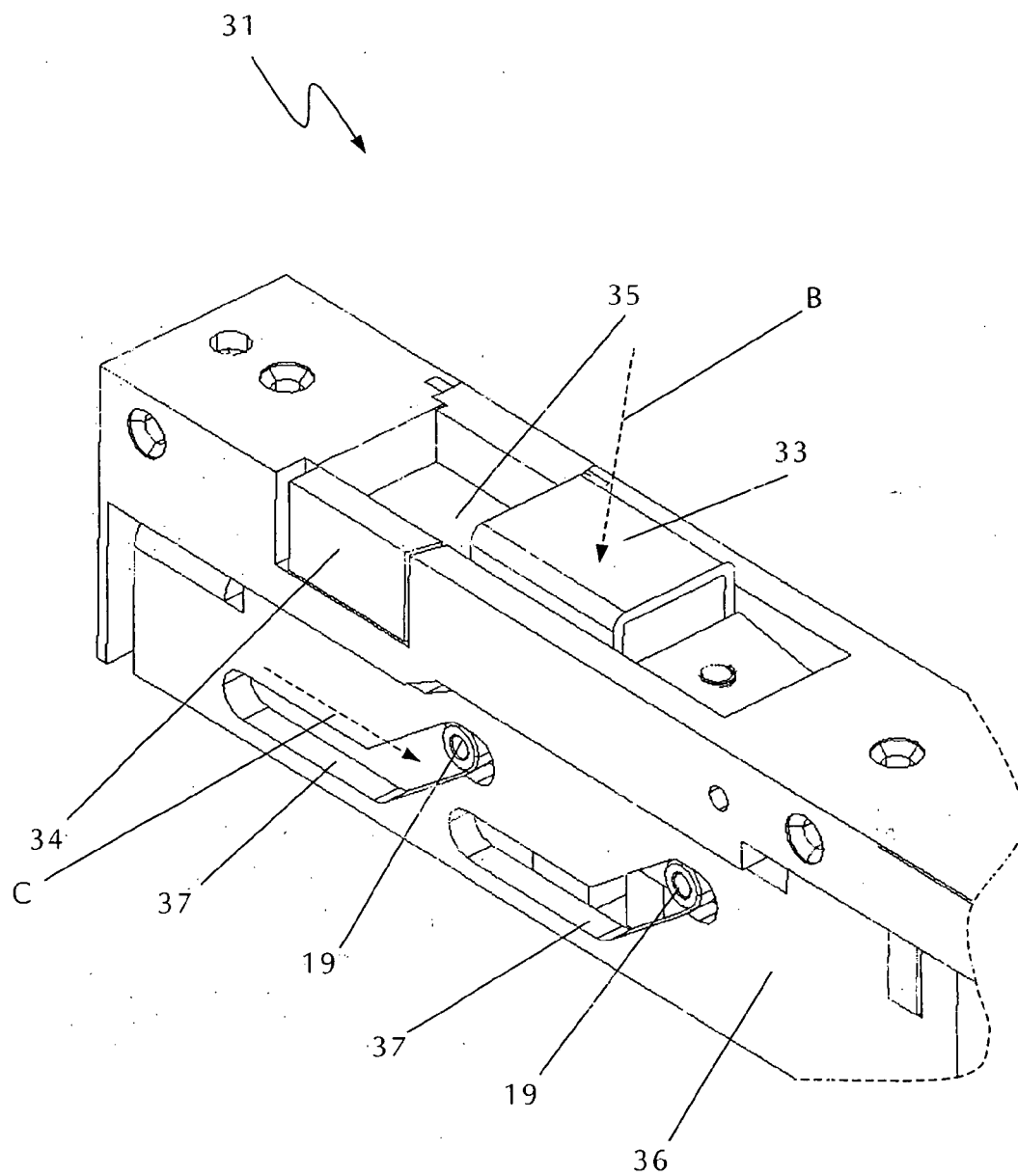


Fig. 15

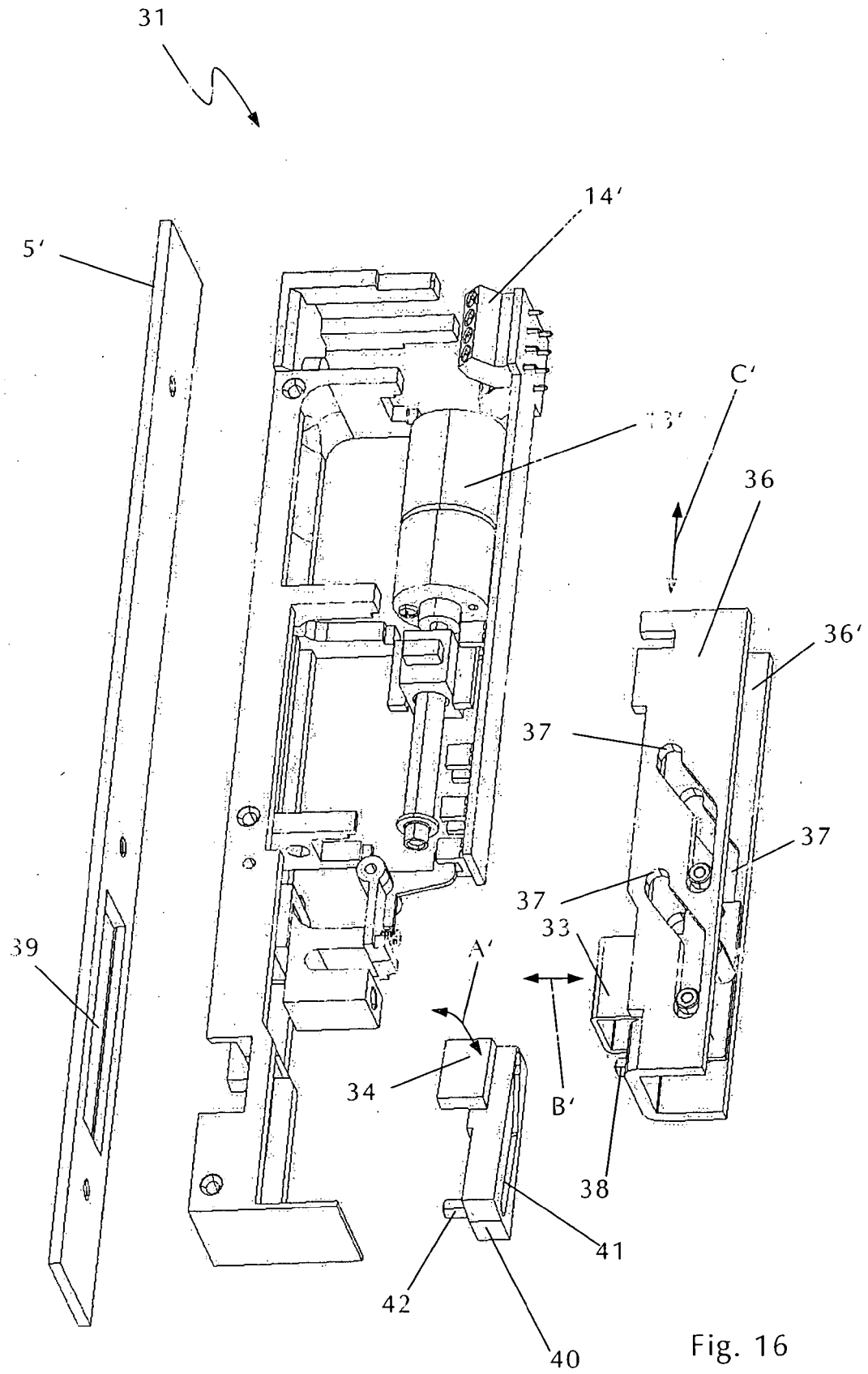


Fig. 16

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 0854261 A1 [0002] [0002] [0002]
- EP 1291479 A1 [0004]
- EP 1132554 A2 [0066]