



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
18.01.2006 Patentblatt 2006/03

(51) Int Cl.:  
E05C 3/24 (2006.01) E06B 3/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05011643.3

(22) Anmeldetag: 30.05.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder: Hörmann, Thomas, J., Dipl.-Ing.  
66606 St. Wendel (DE)

(74) Vertreter: Kastel, Stefan  
Flügel Preissner Kastel Schober,  
Nymphenburger Strasse 20a  
80335 München (DE)

(30) Priorität: 16.07.2004 DE 102004034375

(71) Anmelder: HÖRMANN KG AMSHAUSEN  
33803 Steinhagen/Westf. (DE)

(54) **Gebäudeabschluss-Tor mit Verriegelungsvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Gebäudeabschluss-Tor (10, 200) mit einer Zarge (12) und einem Torblatt (14) sowie einer Verriegelungsvorrichtung (16) zum Verriegeln des Torblattes (14). Um das Tor komfortabler und dennoch besser geschützt gegen Einbrüche

oder dergleichen Manipulierungen bedienen zu können, wird vorgeschlagen, dass die Verriegelungsvorrichtung (16) eine Drehfalle (26) aufweist mit einem Fallenelement (64, 264), das um eine sich im wesentlichen senkrecht zu einer Bewegungsrichtung (22, 24) des Torblattes (14) erstreckende Drehachse (30) dreh- oder schwenkbar ist.

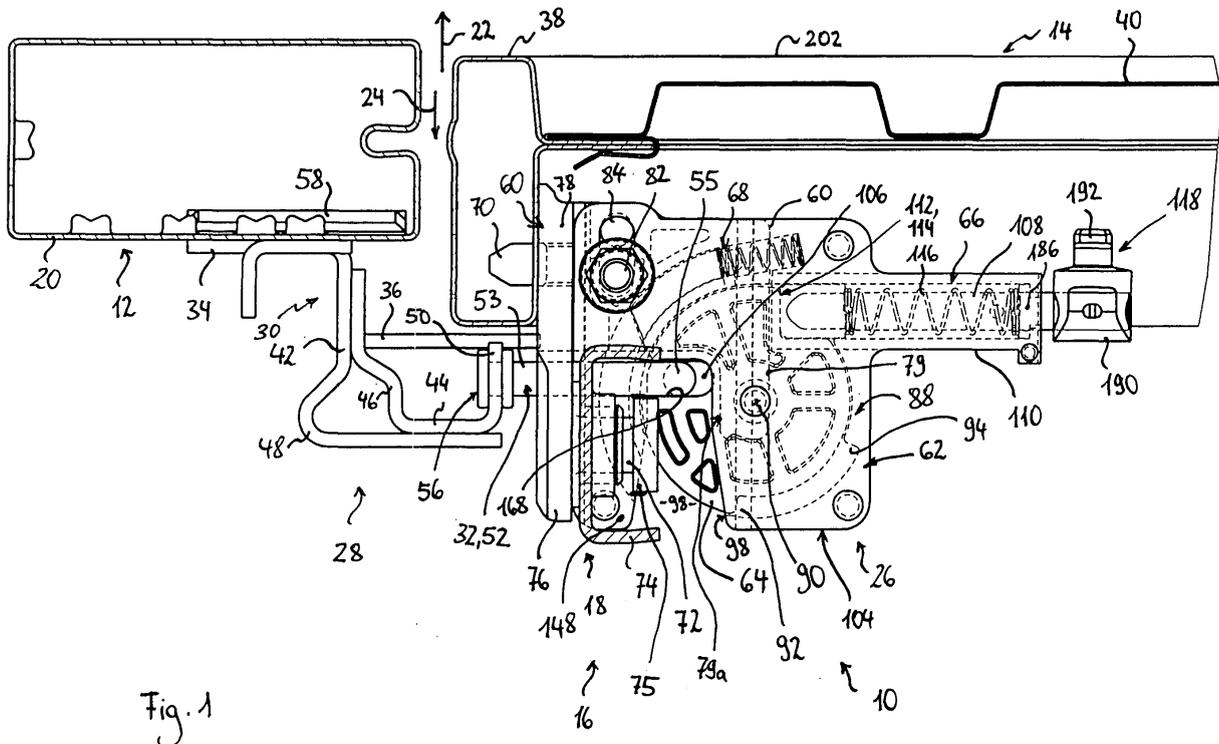


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Gebäudeabschluss-Tor nach dem Oberbegriff des beigefügten Anspruches 1, wie es zum Beispiel aus der DE 196 37 452 A1 bekannt ist.

**[0002]** Die DE 196 37 452 A1 beschreibt ein Gebäudeabschlussstor mit einer Verriegelungsvorrichtung, die ein Torblatt des Tores mit einem Zargenrahmen verriegelt. Bei dem bekannten Tor handelt es sich um eine Einblatt-Überkopftor.

**[0003]** Solche Tore weisen allgemein einen Zargenrahmen und ein einzelnes in sich starres Torblatt auf. Beispiele für solche Tore sind Kipptore oder Schwenktore. Allgemein wird das Torblatt aus einer im wesentlichen vertikalen Schließstellung in eine im wesentlichen horizontale Öffnungsstellung über Kopf geführt. Diese Bewegung ist durch verschiedene bekannte Mechaniken möglich. Diesen ist gemeinsam, dass das Torblatt um 90° verschwenkt wird, wobei die Schließkante nach oben angehoben wird.

**[0004]** Bei den meisten dieser Tore bewegt sich der untere Kantenbereich und eventuell auch der obere Kantenbereich nahe der Schließstellung zunächst in eine mehr oder weniger horizontaler Richtung.

**[0005]** Solche Einblatt-Überkopftore zeichnen sich gegenüber anderen Gebäude-Torarten, wie zum Beispiel Sektionaltoren durch eine einfache Herstellweise und einen günstigeren Preis aus.

**[0006]** Allgemein sollen solche Tore entsprechend kostengünstig aufgebaut sein. Weiter wird der Bedienungskomfort immer wichtiger. Hierzu gehört zum einen eine bequeme Handhabung und zum anderen eine Geräuschminderung bei der Torbetätigung. Weiter gilt es, das Tor möglichst sicher gegen Einbrüche zu gestalten.

**[0007]** Ein wichtiger Aspekt zur bequemen Betätigung ist, dass im manuellen Betrieb die Torblätter so verschließbar sein sollen, dass sie einfach zugeschlagen werden und dann bereits einen Einbruchschutz bieten. Noch wichtiger ist eine vergleichbare Funktion im automatischen Betrieb, bei dem ein Torantrieb die Öffnungs- und Schließbetätigung durchführt. Wenngleich einige Torantriebe auf dem Markt bereits durch Selbsthemmung oder weitere Verriegelungsmaßnahmen am Torantrieb das Torblatt in der Schließstellung halten und somit einen gewissen Einbruchschutz bieten, ist es zum erhöhten Einbruchschutz erwünscht, auch Kartenbereiche des Torblattes gesondert durch Verriegelungsvorrichtungen zu sichern. Diese Verriegelungsvorrichtungen sollen möglichst einfach betätigbar sein, um den automatischen Betrieb zu gewährleisten.

**[0008]** Die DE 196 37 452 A1 bietet als Lösung für die oben erwähnten Probleme an, eine Schnäppereinheit an einer Kante des Torblattes zu verwenden. Die Schnäppereinheit weist einen wie bei einer normalen Wohnungstür funktionierenden Schnäpper auf. Beim Schließen des Torblattes wird dieser Schnäpper an einem Gegenlager über eine schiefe Ebene eingedrückt und schnappt dann

in der Schließstellung in eine Verriegelungsposition. Zum Öffnen des Tores wird der Schnäpper dann über eine Zugeinrichtung zurückgezogen, und das Torblatt kann geöffnet werden. Das Ziehen wird beispielsweise manuell über einen Handgriff in einer Schlossvorrichtung betätigt. Durch die einfache Zugbewegung ist auch in einfacher Weise eine Automatisierung möglich, hierzu braucht man am Torantrieb lediglich nahe der Schließstellung eine Einrichtung wirken zu lassen, die eine Zugbewegung antreibt. Diese Zugbewegung kann über Zugmittel wie zum Beispiel Bowdenzüge, einfache Drahtseile oder bevorzugt Verschlussstangen auf die Schnäppereinheit übertragen werden.

**[0009]** Die aus der DE 196 37 452 A1 bekannte Torverriegelungsvorrichtung hat sich hinsichtlich des Bedienungskomforts und der Automatisierbarkeit bewährt. Auch ist sie relativ kostengünstig zu realisieren. Der verwendete Schnäpper der bekannten Verriegelungsvorrichtung ist näher auch in der DE 196 37 452 A1 beschrieben. Insbesondere zur Verwendung an vertikalen Kanten nahe der beiden unteren Ecken ist dort eine Basisplatte beschrieben, mittels der der Schnäpper an dem Torblatt angebracht werden kann.

**[0010]** Es gab im Stand der Technik bereits verschiedene Versuche, die aus der DE 196 37 452 A1 bekannte Verriegelungsvorrichtung zu verbessern.

**[0011]** So wendet sich die EP 0 846 825 A2 der Verminderung der Geräuschentwicklung zu. Sie schlägt hierzu vor, das Verriegelungselement nicht in dessen Verriegelungsstellung, sondern in seine Entriegelungsstellung vorzuspannen. Diese Lösung reduziert zwar spürbar die Geräuschentwicklung beim manuellen Schließen des Tores, nimmt jedoch hierfür Nachteile beim Einbruchschutz und Bedienkomfort in Kauf.

**[0012]** Die EP 0 989 267 A2 wendet sich zur Verbesserung der Einbruchsicherheit nicht den Verriegelungselementen an der Schließkante, sondern der Schlossvorrichtung zu und schlägt das Vorsehen mehrerer Schlösser vor. Damit lässt sich die Einbruchsicherheit gegenüber Manipulationsversuchen am Schloss wirksam verbessern. Eine Schwachstelle kann bei Verwendung der aus der DE 196 37 452 A1 bekannten Schnäppereinrichtungen jedoch gerade bei dem Schnäpper verbleiben, der eventuell durch eingeführte Werkzeuge erreicht werden könnte und so zum Öffnen des Torblattes zurückgedrückt werden könnte.

**[0013]** Zum Lösen dieses Problems schlägt die DE 199 19 554 A1 vor, anstelle von solchen Schnäppern Stangenenden als Riegeelemente zu verwenden, die mit größerem Hub verriegelt werden. Hierzu sind jedoch besondere Umbaumaßnahmen an der Betätigungseinrichtung, d.h. insbesondere der Schlossvorrichtung notwendig. Probleme kann diese Lösung auch bei der Automatisierung des Tores bereiten, da besondere Umbaumaßnahmen am Torantrieb notwendig sind, um die aus der DE 199 19 554 A1 bekannte Torverriegelungsvorrichtung automatisch vor Bewegung des Torblattes zu entriegeln.

**[0014]** Die EP 0 919 681 A2 schlägt dagegen vor, die

Gegenlagereinrichtung für ein am Torblatt angebrachtes Riegeelement zu verändern. Hierzu wird an der Zarge eine Schnäppereinrichtung vorgeschlagen mit zwei beim Einführen eines flachen Riegels seitlich weg schwenkenden Festhalteelementen. Diese Lösung hat jedoch noch Nachteile hinsichtlich Geräusentwicklung und Verschleiß und ist auch in Bezug auf Herstellung und Montagekosten sowie dem Einbruchschutz noch nicht optimal.

**[0015]** Ausgehend von dem Stand der Technik nach der DE 196 37 452 A1 ist es somit Aufgabe der Erfindung, ein Gebäudeabschluss-Tor mit einer Verriegelungsvorrichtung hinsichtlich Einbruchsicherheit und Komfort sowie auch hinsichtlich Wartungsarmut in einfacher Weise zu verbessern.

**[0016]** Vorzugsweise sollen auch bestehende Tore einfach mit einer entsprechenden Verriegelungsvorrichtung nachrüstbar sei und die Vorteile hinsichtlich Bedienungskomfort und Automatisierbarkeit zumindest erhalten bleiben.

**[0017]** Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch ein Gebäudeabschluss-Tor mit den Merkmalen des beigefügten Anspruches 1 gelöst.

**[0018]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0019]** Die Erfindung schafft demgemäß ein Gebäudeabschluss-Tor mit einer Zarge und einem Torblatt sowie einer Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln des Torblattes, welche eine Drehfalle aufweist. Die Drehfalle hat vorzugsweise ein Fallenelement, das um eine sich im wesentlichen senkrecht zu einer Bewegungsrichtung des Torblattes erstreckende Drehachse drehbar oder schwenkbar ist.

**[0020]** Damit lässt sich ein Tor realisieren, das wie das aus der DE 196 37 452 A1 bekannte Tor einfach zugeschlagen werden kann und dann lediglich zum wieder Öffnen betätigt werden muss. Ohne eine solche Betätigung hält die Verriegelungsvorrichtung das Torblatt in der Schließstellung. Im Gegensatz zum Stand der Technik erfolgt ein Einschnappen in der Schließstellung jedoch nicht über ein Schnäpperelement mit einer schiefen Ebene. Vielmehr wird bei der Bewegung des Torblattes in die Schließstellung durch die Bewegung in Bewegungsrichtung das Fallenelement um seine Drehachse verschwenkt oder verdreht. Die Bewegungsrichtung erfolgt dabei tangential zur Drehrichtung bzw. Schwenkrichtung, so dass das Fallenelement weniger Widerstand als im Stand der Technik entgegengesetzt. Es gibt daher eine geringere Reibung. Dadurch ist die Betätigung leichter. Der Verschleiß und damit die Wartung lässt sich vermindern. Zusätzlich lässt sich solch eine Drehfalle leichter gegen Einbruch schützen als die bekannten Schnäpper.

**[0021]** Die Drehfalle lässt sich bevorzugt zwischen einer ersten und einer zweiten Drehstellung bewegen. Genauer verdreht oder verschwenkt sich das Fallenelement zwischen einer ersten Drehstellung und einer zweiten Drehstellung. In der ersten Drehstellung lässt sich ein an

einer Gegenlagereinrichtung, also beispielsweise an der Zarge, vorstehendes Verriegelungselement, beispielsweise ein Verriegelungsstiftelement in die Drehfalle aufnehmen oder freigeben. Beim Schließen des Torblattes wird im letzten Verlauf kurz vor der Schließstellung das Verriegelungs(stift)element aufgenommen, wobei dieses Element das Fallenelement aus der ersten Drehstellung in die zweite Drehstellung verdreht. Vorzugsweise ist die Drehfalle in der zweiten Drehstellung lösbar arretierbar. In dieser zweiten Drehstellung hält die Drehfalle das Verriegelungs(stift)element fest.

**[0022]** Eine dem Schnäpperelement im Stand der Technik vergleichbare Funktion lässt sich einfach erreichen, wenn die Drehfalle in die erste Drehstellung elastisch vorgespannt ist. Die Bewegung aus der ersten Drehstellung in die zweite Drehstellung erfolgt dann beim Schließen durch Eingriff des Verriegelungs(stift)elements. Wird eine eventuell vorhandene Arretierung bei der zweiten Drehstellung gelöst, so wird die Drehfalle freigegeben und das Öffnen des Torblattes wird auch noch durch die elastische Vorspannung erleichtert. Außerdem kann diese Vorspannung einem Schließen als Dämpfer und somit geräuschmindernd wirken.

**[0023]** Eine Drehfalle ist hinsichtlich des Einbruchschutzes interessant, weil das Fallenelement leicht in einem Gehäuse derart unterbringbar ist, dass es gegen Manipulation im Zuge von Einbruchversuchen geschützt ist. Dieses Gehäuse braucht dann lediglich eine schlitzförmige erste Ausnehmung aufweisen, in die das Verriegelungs(stift)element einführbar ist. Das Fallenelement kann eine zweite Ausnehmung aufweisen, in die das Verriegelungsstiftelement ebenfalls einführbar ist.

**[0024]** In bevorzugter Ausführung wird beim Verdrehen des Fallenelements in dem Gehäuse der Ausgang des Verriegelungs(stift)elements aus der ersten Ausnehmung heraus versperrt. So lässt sich das Verriegelungs(stift)element allseits umschließen, auch die erste Ausnehmung ist verschlossen, so dass kein Werkzeug von außen einführbar ist.

**[0025]** Das Fallenelement lässt sich besonders einfach und dennoch robust herstellen, wenn es als drehbar gelagerte Scheibe ausgebildet ist. Dann kann auch das Gehäuse recht flach und platzsparend ausgebildet werden.

**[0026]** Die zweite Ausnehmung kann sich von einem Umfangsbereich des Fallenelement nach innen in das Fallelement hinein erstrecken. Bevorzugt ist die zweite Ausnehmung aber nicht in der radialen Richtung geradlinig auf die Drehachse zu gerichtet, sondern, z.B. parallel, versetzt hierzu. So lässt sich erreichen, dass sich das eingreifende Element, also beispielsweise das Verriegelungsstiftelement, beim Schließen des Torblattes tangential bewegt und somit die Verdrehung des Fallenelements bewirkt. Die zweite Ausnehmung ist bevorzugt U-förmig, so dass das Verriegelungsstiftelement mit geringem Spiel aufgenommen und festgehalten werden kann. Es sind aber auch andere Formen denkbar, die sich an der Funktion der Ausnehmung orientieren: An

einer ersten Flanke der Ausnehmung treibt das Verriegelungsstiftelelement beim Schließen die Drehbewegung an, in deren Verlauf eine zweite Flanke der Ausnehmung den Rückweg für das eingreifende Element versperrt. Eine oder beide der Flanken können auch bogenförmig oder als Polygonzug, auch mehrfach gekrümmt verlaufen.

**[0027]** Zum Festhalten der Drehfalle in der zweiten Drehstellung und somit letztendlich zum Verriegeln des Torblattes nach dem Einschnappen ist weiter bevorzugt eine Arretiereinrichtung zum Arretieren der Schwenk- oder Drehbewegung vorgesehen. Im Sinne der einfachen Bedienbarkeit durch Zuschlagen des Torblattes ist die Arretiereinrichtung vorzugsweise in ihre Arretierstellung vorgespannt.

**[0028]** Wenn, wie weiter bevorzugt, die Arretiereinrichtung durch eine Zugbewegung lösbar ist, so ist die Betätigung der erfindungsgemäßen Drehfalle mit derjenigen des Schnäpperelements aus dem Stand der Technik vergleichbar. Das erfindungsgemäße Tor ist dann einfach dadurch erhältlich, dass man bei bestehenden Toren mit einem solchen Schnäpper diesen durch die Drehfalle ersetzt und die Gegenlagereinrichtung entsprechend anpasst. Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich.

**[0029]** Die Arretiereinrichtung ist einfach dadurch aufbaubar, dass ein Riegeelement in einer an dem Fallenelement passend ausgebildete Eingriffseinrichtung eingreift oder dort angreift. Beispielsweise könnte an dem Fallenelement eine dritte Ausnehmung vorgesehen sein, in die ein bolzenartiges Riegeelement eingreift. Das Riegeelement ist weiter vorzugsweise zum Ermöglichen der oben erläuterten Funktionen der Arretiereinrichtung in seine Angreif- oder Eingreifstellung vorgespannt und zum Entriegeln durch ein Zugmittel entgegen diese Vorspannung daraus bewegbar.

**[0030]** Je nach Anordnung der Drehfalle, insbesondere je nach Ausrichtung der Drehachse, lässt sich die Bewegbarkeit des Riegeelementes wählen, um eine möglichst einfache Bedienbarkeit und Automatisierungsmöglichkeit der Torverriegelung zu erzielen. In einer Ausführungsform ist das Riegeelement mit wenigstens einer Richtungskomponente etwa parallel zur Drehebene bewegbar. Beispielsweise ist das Riegeelement in einer tangentialen Richtung oder einer radialen Richtung bewegbar, um in einer am Umfang des Fallenelementes ausgebildete dritte Ausnehmung einzugreifen und so die Schwenkbarkeit oder Drehbarkeit des Fallenelementes zu blockieren. Alternativ oder auch zusätzlich könnte das Riegeelement oder ein weiteres Riegeelement auch mit nur einer Richtungskomponente oder auch ganz senkrecht zur Drehebene bewegbar sein, um in einer sich in einer axialen Richtung erstreckende dritte Ausnehmung des Fallenelementes einzugreifen. Anstelle der dritten Ausnehmung können aber auch Vorsprünge an dem Fallenelement vorhanden sein, an denen das Riegeelement angreift. Dies ist insbesondere dann interessant, wenn die Drehbewegung des Fallenelementes in die an-

dere Richtung zum Beispiel durch eine entsprechende Begrenzungseinrichtung, beispielsweise einen Anschlag, begrenzt ist.

**[0031]** Eine Begrenzungseinrichtung ist allgemein bevorzugt, weil sie auch im Hinblick auf die gewünschte Vorspannung, den Bedienungskomfort und die Einbruchsicherheit (geringere Manipulationsmöglichkeiten) sowie aus Platzgründen Vorteile hat.

**[0032]** Vorzugsweise ist das Gehäuse mit einem genau an das Fallenelement angepassten Innenraum versehen, der entsprechende Anschläge zur Verfügung stellt. Wenn das Gehäuse das Fallenelement mit nur geringem Spiel aufnimmt, ist die Exaktheit der Drehbewegung gewährleistet und die Manipulationsmöglichkeiten sind weiter verringert.

**[0033]** Die Drehfalle ist bevorzugt am Torblatt befestigt, damit sie durch die dort üblicherweise vorhandenen Schlossvorrichtungen betätigbar ist. Ortsfest ist dann im Bereich der Torwandungen oder am Bodenbereich der zu verschließenden Toröffnung oder bevorzugt an der Zarge selbst die Gegenlagereinrichtung mit Verriegelungsstiftelelement befestigt. Die Gegenlagereinrichtung kann auch zur Verminderung von Gefahren durch ein vorstehendes Verriegelungselement in einer eigenen Vertiefung untergebracht sein, aus der das Verriegelungselement nicht oder nur gering vorsteht, die jedoch Platz für die eingreifende und das in der Vertiefung selbst vorstehende Verriegelungselement erfassende Drehfalle bietet.

**[0034]** Um die Einbruchsicherheit weiter zu erhöhen, ist das Verriegelungsstiftelelement vorzugsweise an zwei Enden befestigt und greift mit einem zwischen diesen befestigten Enden liegenden Stiftbereich oder Stangenbereich in die Drehfalle arretierbar aufnehmbar ist. Das Verriegelungsstiftelelement könnte als gerade Stange ausgebildet sein, die an entsprechenden Vorsprüngen links und rechts befestigt ist. Auch denkbar wäre eine etwa L-förmig gebogene Form mit zwei Schenkeln, von denen einer zum Eingreifen in die Drehfalle dient. Bevorzugt ist das Verriegelungsstiftelelement als Bügel etwa U-förmig ausgebildet mit zwei Schenkeln und einem Steg dazwischen, wobei z.B. der Steg in die Drehfalle aufgenommen wird. Die beiden freien Enden der Schenkel sind beispielsweise direkt oder mittelbar an der Zarge befestigt. Die Drehfalle kann dann mit einem entsprechend flach ausgebildeten Gehäuse, bei dem die erste Ausnehmung von einem Kantenbereich ausgehend durchgängig durch das gesamte Gehäuse schlitzförmig wie eine Einbuchtung ausgebildet ist, in den Bügel eingreifen. Bei Verdrehung des in dem Gehäuse drehbar aufgenommenen Fallenelementes wird die Mündung dieser ersten Ausnehmung durch das Fallenelement versperrt.

**[0035]** Alternativ kann das Verriegelungsstiftelelement auch einen Stift mit einem Kopf ähnlich einem Schraubenkopf aufweisen. Hier kann ein entsprechend ausgebildetes Gehäuse den Schaft zwischen den Befestigungsende und dem Kopf erfassen. Sowohl bei der Bügelform als auch bei der Kopfform ist ein seitliches Her-

ausziehen dann wirksam verhindert.

**[0036]** Das erfindungsgemäße Tor kann ganz verschieden aufgebaut sein. Auch bei Drehtoren, Sektionaltoren oder Hubtoren ist die Drehfalle bei entsprechender Ausrichtung zu der nahe der Schließstellung gesehenen Bewegungsrichtung des Torblattes verwendbar. Vorzugsweise ist jedoch das Tor als Einblatt-Überkopftor mit einem starren Torblatt ausgebildet. Gerade für solche Tore ist eine Drehfalle als Verriegelungselement besonders vorteilhaft zum Sichern des Torblattes gegen Einbruch, da eine solche Drehfalle, insbesondere in einer der oben erwähnten bevorzugten Ausführungsformen, einem Verbiegen oder Aufhebeln des Torblattes wirksam entgegensteht. Dennoch ist der übliche Bedienungskomfort sowohl im Manualbetrieb als auch im Automatikbetrieb gewährleistet. Zu dem trägt die Verwendung der Drehfalle bei einem solchen Tor zur Geräuschminderung beim Öffnen und Schließen des Tores bei. Das bei dem Stand der Technik mit Schnäpperelementen beim Zuschlagen charakteristische Klackgeräusch der zurückschlagenden Schnäpper ist bei der Erfindung vermieden.

**[0037]** Ein Gebäude mit einer Toröffnung, die durch ein solches erfindungsgemäßes Tor verschlossen ist, sowie ein Torverschluss für ein solches Tor sind Gegenstand der Nebenansprüche.

**[0038]** Das Gebäude, beispielsweise eine Garage, oder ein Haus mit Garage zeichnet sich dann durch einen komfortablen geräuscharmen Zugang bei vergrößerter Einbruchsicherheit aus.

**[0039]** Der Torverschluss kann auch in bereits bestehende Tore einfach eingebaut werden, wie oben erläutert.

**[0040]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der beigefügten näher erläutert. Darin zeigt:

Figur 1 einen Horizontalschnitt durch einen seitlichen Kantenbereich nahe der unteren Ecke einer ersten Ausführungsform eines Tores zum Abschließen einer Toröffnung in einem Gebäude, an welchem Bereich als Teil einer Verriegelungsvorrichtung ein Torverschluss mit Drehfalle und eine Gegenlagereinrichtung hierfür angeordnet ist;

Figur 2 eine Draufsicht auf eine Gegenlagereinrichtung alleine, wie sie an einem seitlichen Zargenholm des Tores befestigbar ist, und zwar in einer Blickrichtung, die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch der Richtung von dem Inneren des zu verschließenden Gebäudes aus nach draußen entspricht;

Figur 3 eine perspektivische Darstellung der Drehfalle;

Figur 4

5 Figur 5

10 Figur 6

Figur 7

15

Figur 8

20

Figur 9

25

Figur 10

30

Figur 11

35

Figur 12

40 Figur 13

45 Figur 14

Figur 15

50

55 Figur 16

eine Draufsicht auf die Drehfalle, wobei innere Teile gestrichelt dargestellt sind;

eine perspektivische Darstellung eines Gehäuses der Drehfalle mit drehbar darin angeordnetem Fallenelement;

eine Draufsicht auf das Gehäuse von Figur 5, wobei innere Teile gestrichelt dargestellt sind;

eine perspektivische Darstellung eines Gehäuseunterteiles des Gehäuses von Figur 6;

eine perspektivische Darstellung des Gehäusedeckels des Gehäuses von Figur 6;

eine perspektivische Darstellung des Fallenelements der Drehfalle von Figur 3;

eine perspektivische Darstellung einer Schraubenfeder als Vorspanneinrichtung zum Vorspannen des Fallenelements von Figur 9;

eine perspektivische Darstellung eines Riegelements als Teil einer Arretiereinrichtung der Drehfalle von Figur 3;

eine perspektivische Darstellung einer Schraubenfeder als Vorspanneinrichtung der Arretiereinrichtung;

eine perspektivische Ansicht einer Bolzenführung zum Führen des in Figur 11 gezeigten Riegelementes als weiteres Teil der Arretiereinrichtung;

eine Anschlusseinrichtung zum Anschließen des Riegelementes von Figur 11 an ein Zugmittel;

eine Innenansicht einer linken unteren Ecke eines Gebäudeabschluss-Tores in einer zweiten Ausführungsform mit einem Torverschluss mit Drehfalle;

eine teilweise geschnittene Seitenansicht der linken unteren Ecke des Tores von Figur 15 von rechts in Figur 15 gesehen;

- Figur 17 eine perspektivische Darstellung der Gegenlagereinrichtung der zweiten Ausführungsform;
- Figur 18 eine perspektivische Ansicht der Drehfalle der zweiten Ausführungsform;
- Figur 19 eine Seitenansicht von links in Figur 18 gesehen auf die Drehfalle, wobei innere Teile gestrichelt dargestellt sind;
- Figur 20 eine Sprengansicht der Drehfalle von Figur 18 und 19 mit einem Gehäuseunterteil, einem Fallenelement, einer Schraubenfeder als Vorspanneinrichtung und einem Gehäusedeckel;
- Figur 21 bis 23 perspektivische Ansichten von Einzelteilen einer Arretiereinrichtung für die Drehfalle bei der zweiten Ausführungsform.

**[0041]** In Figur 1 ist eine linke untere Ecke eines Gebäudeabschluss-Tores in Form eines Garagentores 10 in einer geschnittenen Draufsicht dargestellt. Das Garagentor 10 hat eine Zarge 12, ein darin schwenk- oder kippbar geführtes Torblatt 14 und eine Verschlussvorrichtung 16 mit einem Torverschluss 18 zum Verriegeln des Torblattes 14 in der gezeigten Schließstellung des Garagentores 10 an der Zarge 12.

**[0042]** Die Zarge 12 ist durch vier Zargenholme gebildet, von denen in dem in Figur 1 gezeigten Horizontalschnitt nur ein linker seitlicher Zargenholm 20 zu sehen ist.

**[0043]** Das Garagentor 10 ist ein Einblatt-Überkopftor und vorzugsweise ein Schwingtor mit einer Hebeführung für den unteren Bereich und einer Rollenführung entlang horizontaler Schienen (nicht dargestellt) für den oberen Bereich. Der untere Bereich nahe einer Schließkante 202 des Torblattes 14 schwenkt zum Öffnen aus der Torebene nach außen hin aus, wie dies durch den Pfeil 22, der die Öffnungsrichtung repräsentiert, dargestellt ist. Entsprechend bewegt sich das Torblatt 14 beim Schließen nahe der gezeigten Schließstellung im wesentlichen oder hauptsächlich horizontal, wie dies durch den die Schließrichtung angegebenen Pfeil 24 dargestellt ist. Genauer ist wegen der Kipp- oder Schwenkbewegung die Öffnungs- und Schließrichtung 22, 24 nicht genau horizontal, sondern bogenförmig verlaufend.

**[0044]** Der Torverschluss 18 hat eine Drehfalle 26, die am Torblatt 14 angebracht ist, und eine an dem Zargenholm 20 befestigte Gegenlagereinrichtung 28 als Gegenlager für die Drehfalle 26.

**[0045]** Neben dem gezeigten Torverschluss 18 hat die Verschlussvorrichtung 16 noch ein etwa mittig im unteren Drittel des Torblattes 14 angeordnete Schlossvorrich-

tung, die vielfältig aus dem Stand der Technik bekannt ist und hier nicht weiter dargestellt ist.

**[0046]** Im folgenden wird die Gegenlagereinrichtung 28 anhand der Figur 2 näher erläutert. Figur 2 zeigt eine Innenansicht der Gegenlagereinrichtung 28 von unten in Figur 1 (bei Querformat) gesehen, jedoch ohne die weiteren in Figur 1 gezeigten Teile.

**[0047]** Die Gegenlagereinrichtung 28 hat eine fest mit dem Zargenholm 20 verbundene Tragkonstruktion 30 und ein daran festgelegtes Verriegelungsstiftelement 32. Die Tragkonstruktion 30 hat einen Befestigungsbereich 34 zur Befestigung an den Zargenholm 20 beispielsweise durch Schweißen oder wie angedeutet durch Vernieten oder Verschrauben. Vom Befestigungsbereich 34 erstreckt sich an einem unteren Ende ein Anschlagwinkel 36 für das Torblatt 14, welcher einen gegenüber dem Zargenholm 20 nach innen in den zu verschließenden Torblattraum hinein versetzten Anschlag für einen Rahmen 38 des aus Torblattraumen 38 und Torblattfüllung 40 gebildeten Torblattes 14. Oberhalb des einstückig mit dem Befestigungsbereich 34 ausgebildeten Anschlagwinkels 36 ist ebenfalls einstückig ein weiterer abgewinkelter Bereich 42 zum Befestigen des Verriegelungsstiftelements 32 vorgesehen. An diesem abgewinkelten Bereich 42 ist ein Befestigungswinkel 44 angeschweißt. Ein Eckbereich des Befestigungswinkels 44 ist, wie sich aus Figur 1 ergibt, zweifach verbogen und ein Eckbereich 46 des abgewinkelten Bereichs 42 ist in die entgegengesetzte Richtung ebenfalls zweifach verbogen, siehe die Eckbereiche 46 bzw. 48 in der Zeichnung. Hierdurch wird insgesamt eine besonders biegesteife Ecke geschaffen. An einem zurück in Richtung auf die Zarge 12 gebogenen Flanschbereich 50 des Befestigungswinkels 44 ist das Verriegelungsstiftelement 32 angebracht.

**[0048]** Das Verriegelungsstiftelement 32 ist in dem dargestellten Beispiel U-förmig als Bügel 52 mit zwei Schenkeln 53 und 54 und einem diese verbindenden Steg 55 ausgebildet. Die freien Enden 56 der Schenkeln 53, 54 sind fest mit dem Flanschbereich 50 verbunden, beispielsweise vernietet oder verschweißt. Der Steg 55 wirkt als Stangenbereich oder Stiffbereich, der in der Drehfalle 26 aufgenommen und dort verriegelt wird.

**[0049]** Zur Verstärkung der Befestigung der Gegenlagereinrichtung 28 mit dem Zargenholm 20 ist im Inneren des Zargenholmes 20 noch eine Gegenplatte 58 vorgesehen, die an dem Befestigungsbereich 34 vernietet ist. Die Gegenplatte 58 ist bevorzugt, wie aus Figur 16 ersichtlich, einfach durch Umbiegen des Befestigungsbereichs 34 einstückig mit diesem ausgebildet.

**[0050]** Wie in Figur 3 gezeigt, hat die Drehfalle 26 eine Basisplatte 60, ein Gehäuse 62, ein Fallenelement 64 und eine Arretiereinrichtung 66.

**[0051]** Die Anordnung der einzelnen Elemente 60 bis 66 ist auch in Figur 4 mit der gestrichelten Linie dargestellt. Aus Figur 4 ist weiter eine Vorspanneinrichtung 68 zum Vorspannen des Fallenelements 64 ersichtlich.

**[0052]** Wie sich aus Figur 1 in Verbindung mit den Figuren 3 und 4 ergibt, dient die Basisplatte 60 zum Befestigen

stigen der Drehfalle 26 an dem Torblattrahmen 38. Die Basisplatte 60 hat hierzu einen Eingreifvorsprung 70, der in eine entsprechende Öffnung am Torblattrahmen 38 eingreift, wie dies in Figur 1 dargestellt ist. Die Basisplatte 60 ist als Stütze für das Gehäuse 62 als Winkel mit einem ersten Plattenbereich 78 und einem zweiten Plattenbereich 79 (in Figur 1 und 4 anhand gestrichelter Linien erkennbar) ausgebildet, worauf das Gehäuse 62 befestigt ist. Das Gehäuse 62 kann auch integral mit der Basisplatte 60 ausgeführt sein. Die Basisplatte 60 hat weiter einen auf der entgegengesetzten Seite wie der Eingreifvorsprung 70 vorspringenden Stiftvorsprung 72, der als Lagerung für eine Kipp- oder Schwenkhebelwerk, angedeutet in Figur 1 durch ein Hebel-Profil eines Schwenkhebels 74, dient. Der Stiftvorsprung 72 hat an seinem Ende eine Nut zur Aufnahme einer Hebelsicherung 75 (siehe Figur 1).

**[0053]** Der Stiftvorsprung 72 ist an einem in einem Weg von dem Torblatt gerichtet erstreckenden hier plattenartigen Vorsprung 76 angeordnet. Der den Eingreifvorsprung 70 aufweisende Plattenbereich 78 der Basisplatte 60 ist an dem Bereich, wo das Gehäuse 62 angebracht ist, gegenüber dem plattenartigen Vorsprung 26 entsprechend zurückversetzt ausgebildet, so dass zwischen dem Gehäuse 62 und dem plattenartigen Vorsprung 76 eine dreiseitig berandete Durchgangsöffnung zur Aufnahme des Schenkels 53 des Verriegelungsstiftelementes 32 gebildet ist. Genauer ist der gesamte Endbereich der aus den beiden Plattenbereichen 78, 79 gebildeten Basisplatte 60 zwecks Ermöglichung der Aufnahme des Bügels 50 in die Drehfalle 26 ausgenommen. Der zweite Plattenbereich 79 hat noch einen die Lagerung des Fallenelementes 64 stützenden Plattenvorsprung 79a.

**[0054]** Das Gehäuse 62 ist in den gezeigten Ausführungsformen auf der winkelförmig ausgebildeten Basisplatte 60 mittels einer Schraubenmutterkombination 82 an einer Langlochführung 84 befestigt. Durch Anschlag des Gehäuses an dem ersten Plattenbereich 78 und Auflage auf dem als Auflage für das Gehäuse 62 dienenden zweiten Plattenbereich 79 der Basisplatte 60 ist das Gehäuse nur parallel zur beiden Ebenen, in der sich die Plattenbereiche 78, 79 erstrecken, verschiebbar. Wie sich aus Figur 1 ergibt, ist so das Gehäuse 62 in Richtung der Öffnungs- und Schließrichtung 22, 24 verschiebbar, um die Schließlage des Torblattes 14 einzustellen. Die gewählte Einstellung wird über Festziehen der Schraubenmutterkombination 82 fixiert.

**[0055]** Das Gehäuse 62 hat ein Gehäuseunterteil 86 und einen flachen, hier aus Blech gebildeten Deckel 88. Innerhalb des Gehäuses 62 ist das Fallenelement 24 um eine Drehachse 90 zwischen einer ersten Drehwinkelstellung und einer zweiten Drehwinkelstellung verdrehbar. In den Figuren 3 und 4 ist die zweite Drehwinkelstellung dargestellt. Das Fallenelement 64 hat einen vorspringenden ersten Anschlag 92, der in der ersten Drehwinkelstellung gegen einen entsprechenden, zweiten Anschlag 94 am Gehäuse 62 anschlägt. Die beiden Anschläge 92, 94 bilden einen Teil einer Begrenzungsein-

richtung zum Begrenzen der Drehbewegung. Die Vorspanneinrichtung 68 spannt das Fallenelement 24 in die erste Drehwinkelstellung, in der sich die beiden Anschläge 92, 94 berühren, vor. Entgegen dieser Vorspannung ist das Fallenelement 24 durch die Arretiereinrichtung 66 arretierbar, wie dies in Figur 4 gezeigt ist.

**[0056]** Das Gehäuse 62 mit Gehäuseunterteil 86 und Gehäusedeckel 88 und mit Fallenelement 64 und Arretiereinrichtung 66 sind ohne die Basisplatte 60 noch einmal in den Figuren 5 und 6 dargestellt. Aus der Figur 5 erkennt man deutlich das Langloch 96 der Langlochführung 84. Die dem Torblatt 14 abgewandte Seite 104 des Gehäuses 62 ist mit einer ersten Ausnehmung 98 versehen. Zum Bilden dieser ersten Ausnehmung 98 ist sowohl das Gehäuseunterteil 86 als auch der Gehäusedeckel 88 von der entsprechenden Seitenkante ausgehend mit einer Einbuchtung 100 bzw. 102 versehen. Dadurch kann das Verriegelungsstiftelement 32 von der jeweils dem Torblatt 14 abgewandten Seite 104 des Gehäuses 62 aus beim Schließen des Torblattes 14 in die erste Ausnehmung 98 eingeführt werden. Hierzu hat das Fallenelement 64 eine zweite Ausnehmung 106, die bei in die erste Drehwinkelstellung, in der sich die beiden Anschläge 94, 92 berühren, überführtem Fallenelement 64 in die erste Ausnehmung 98 zur Aufnahme des Verriegelungsstiftelementes 32 offen mündet.

**[0057]** Die Arretiereinrichtung 66 hat, wie sich aus Figur 6 ergibt, ein Riegeelement in Form eines Bolzens 108, der in einer rohrförmigen Verlängerung 110 des Gehäuses 62 tangential zur Drehbewegung des Fallenelementes 64 geführt ist. Das Fallenelement 64 hat an einem Umfangsbereich eine Angreifeinrichtung 112 für die Aufnahme der Spitze 174 des Bolzens 108 derart, dass dann das Fallenelement 64 in der zweiten, in Figur 6 dargestellten Drehwinkelstellung arretiert ist. Bei der dargestellten Ausführungsform ist die Angreifeinrichtung 112 durch eine dritte Ausnehmung 114 an einem Umfangsbereich des Fallenelementes 64 gebildet, die hier eine etwa L-förmige Kontur hat.

**[0058]** Der Bolzen 108 ist durch eine weitere Vorspanneinrichtung 116 in seine Arretierstellung, wie in Figur 6 gezeigt, vorgespannt. Mit seinem anderen Ende 180 ragt der Bolzen 108 aus der rohrförmigen Verlängerung 110 heraus und ist dort mit einer Anschlusseinrichtung 118 für ein (nicht dargestelltes) Zugmittel versehen. Ein solches Zugmittel könnte beispielsweise eine zu der Schlossvorrichtung reichende Verschlussstange sein, die durch einen an der Schlossvorrichtung angebrachten Handgriff manuell betätigt wird, oder auch ein zu einer Verriegelungsbetätigungseinrichtung eines Torblattes reichendes Seil sein, mittels der automatisch vor dem Öffnen eine Entriegelung initiiert wird.

**[0059]** Das Gehäuseunterteil 86 ist näher in Figur 7 dargestellt. Es ist an der torblattabgewandten Seite 104 mit der Einbuchtung 100 zum Bilden der ersten Ausnehmung 98 versehen. Ansonsten ist der Boden 120 des Gehäuseunterteiles 86 plattenartig ausgebildet. Im Bereich der rohrartigen Verlängerung 110 ist der Boden-

reich 120a etwas tiefer als in einem Aufnahmebereich 122 für das Fallenelement.64 In diesem Aufnahmebereich 122 steht mittig einstückig mit dem Gehäuseunterteil 86 ein Achsenvorsprung 124 zum Bilden der Drehachse 90 vor. Der Aufnahmebereich 122 und die rohrartige Verlängerung 110, deren Innenraum in diesen Aufnahmebereich 122 mündet, sind durch Wandungen 126, 128 begrenzt, deren Innenseiten dem Fallenelement 64 derart angepasst sind, dass das Fallenelement 64 darin mit geringem Spiel aufnehmbar ist. An der ersten Wandung 126 ist auch der zweite Anschlag 94 in Form eines stufenartigen Vorsprunges ausgebildet. Die zweite Wandung 128 weist noch eine rinnenartige Vertiefung 130 auf, die ebenfalls mit dem Aufnahmebereich 122 kommuniziert. In dieser Vertiefung 130 ist ein radialer Vorsprung 132 (siehe Figur 9) des Fallenelements 64 geführt, der zum Angreifen der Vorspanneinrichtung 68 für das Fallenelement 64 und insbesondere auch zum ersten Angreifen des Verriegelungselements 32 beim Schließen des Torblattes 14 dient. Diese Vorspanneinrichtung 68 ist, wie in Figur 10 dargestellt, einfach durch eine Schraubendruckfeder 134 gebildet. Zur Aufnahme des einen Endes der Schraubendruckfeder 134 hat die Vertiefung 130 noch einen zylinderförmigen Ausschnitt 136.

**[0060]** Weiter ist in der zweiten Wandung 128 das Langloch 96 ausgebildet. Die zu der torblattabgewandten Seite 104 senkrecht verlaufende Schmalseite 138 der zweiten Wandung 128 ist noch mit einer Führungseinrichtung 140 zum Führen der durch das Langloch 96 ermöglichten Einstellbewegung des Gehäuses 62 relativ zu der Basisplatte 60 versehen. Die Führungseinrichtung 140 weist in den dargestellten Beispiel eine Führungsnut 142 zum Aufnehmen eines an der Basisplatte 60 vorgesehenen (nicht dargestellten) entsprechenden Führungsflansches auf. Hierdurch ist das Gehäuse zusätzlich zu der Schraubenmutterkombination 82 und zu der Auflage auf dem zweiten Plattenbereich 79 der Basisplatte 60 auch noch durch eine Art Nut-Federverbindung mit der Basisplatte verbunden. Damit sitzt das Gehäuse 62 sehr fest und Manipulationen werden stark erschwert. Außerdem ist an der Unterseite des Gehäuseunterteiles noch ein Federvorsprung 143 vorgesehen, der in eine entsprechende (nicht dargestellte) Nut an dem zweiten Plattenbereich 79 der Basisplatte 60 eingreift.

**[0061]** An den Wandungen 126 und 128 und/oder an dem Achsenvorsprung 124 sind noch stiftartige Vorsprünge 144 zur Lagefixierung des Gehäusedeckels 88 vorgesehen.

**[0062]** Der in Figur 8 dargestellte Gehäusedeckel 88 hat entsprechend Stiftaufnahmeöffnungen 146 sowie das Langloch 96, über das der Gehäusedeckel 88 einfach über die Schraubenmutterkombination 82 mit dem Gehäuseunterteil nach Aufnahme des Fallenelementes 64 darin verbindbar ist.

**[0063]** Das Gehäuseunterteil 86 ist vorzugsweise aus Metall, insbesondere aus Stahl, beispielsweise Werkzeugstahl hergestellt. Es ist aber auch eine Herstellung

aus Gussmaterialien denkbar.

**[0064]** Die Einbuchtung 100 ist in dem Gehäuse 62 zwischen der Drehachse 90 und der dem Zargenholm 20 zugewandten Schmalseite 138 angeordnet. Hierdurch hat das Gehäuse 62 einen zahnartigen Vorsprung 148, mit dem es in der Schließstellung des Torblattes 14 in den Bügel 52 eingreift. Der Bügel 52 wird dann das entsprechend verdrehte Fallenelement 64 festgehalten.

**[0065]** Das Fallenelement 14 selbst ist in der Figur 9 dargestellt. Es ist als flache Scheibe 150 mit einer zylindrischen Bohrung 152 in der Mitte zur Aufnahme des Achsvorsprunges 124 ausgebildet. An einem ersten Umfangsbereich 154 ist die Scheibe 150 kreisförmig berandet. Daran schließt sich über eine Stufe 155, die den ersten Anschlag 92 bildet, ein zweiter Umfangsbereich 156 mit radial größerer Erstreckung als der erste Umfangsbereich 154 an. Vom zweiten Umfangsbereich 156 ist dann die Scheiben 150 zum Bilden der zweiten Ausnehmung 106 mit einer hier etwa U-förmig konturierten Einbuchtung 158 versehen. Die Einbuchtung 158 erstreckt sich nicht exakt radial, d.h. mit ihrer Mittellinie etwa auf einer Radiallinie, sondern ist zu einer solchen Radiallinie parallel versetzt verlaufend. Dies erleichtert bei Eingriff des Verriegelungsstiftelementes 32 in der zweiten Ausnehmung 106 eine Verdrehung der Scheibe 150 um die Drehachse 90. Weiter in Umfangsrichtung ist dann im Anschluss an die Einbuchtung 158 ist der radiale Vorsprung 132 vorgesehen. Der radial Vorsprung 132 erstreckt sich zunächst mit einem dünneren Halsbereich von dem zweiten Umfangsbereich 156 aus weiter in radialer Richtung. Auf dem Halsbereich 160 sitzt weiter in radialer Richtung ein dickerer, im Querschnitt etwa kreisförmig berandeter Kopfbereich 162, der sich ebenfalls in Umfangsrichtung erstreckt. Ein dem der Einbuchtung 158 abgewandten Ende dieses Kopfbereiches 162 ist ein in Umfangsrichtung vorspringender zylinderförmiger Vorsprung 164 als Federsitz für die Schraubendruckfeder 134 vorgesehen. Das der Einbuchtung 158 zugewandte Umfangsende 165 des Vorsprunges ist gegenüber einer ersten Flanke 163 der Einbuchtung 158 schräg geneigt verlaufend und geht dann bogenförmig stufenlos in diese erste Flanke 163 über. Diese Kontur wirkt als Angriff für das Verriegelungsstiftelement 32 beim Schließen des Torblattes 14. Das Verriegelungsstiftelement 32 greift zunächst am schrägen Umlaufende 165 an, das hilft, das Verriegelungsstiftelement 32 sicher aufzunehmen. Durch den größeren radialen Abstand lässt sich das Fallenelement leicht verdrehen, und es wird sicher in die Einbuchtung 158 aufgenommen.

**[0066]** Die Vertiefung 130 in dem Gehäuseunterteil ist an die Kontur des Kopfbereiches und des Halsbereiches 160 zur Führung der Drehbewegung der Scheibe 150 angepasst. Von dem radialen Vorsprung 132 aus weiter in Umfangsrichtung gesehen erstreckt sich zunächst noch der zweite Umfangsbereich 156 ein Stück weiter, und dann folgt die dritte Ausnehmung 114 in Form einer dreieckigen Einbuchtung 166. An die dreieckige Einbuchtung 166 schließt sich dann wieder der erste Um-

fangsbereich an.

**[0067]** Das Fallenelement 64 ist vorzugsweise aus Hartkunststoff, beispielsweise Teflon oder PVC ausgebildet. Bei einem aus Metall gebildeten Gehäuse 62 ergibt sich so eine relativ geringe Reibung.

**[0068]** Dadurch, dass der zweite Umfangsbereich 156 weiter radial vorsteht, ist das Fallenelement 64 um die zweite Ausnehmung 106 herum, und insbesondere an der zweiten Flanke 168 der zweiten Ausnehmung 106, die zum Festhalten des Verriegelungsstiftelementes 32 dient, verstärkt ausgebildet.

**[0069]** Die Scheibe 150 des Fallenelementes 64 hat weiter gemäß der Darstellung in Figur 9 auf beiden Seiten jeweils radiale Verstärkungsrippen 167. Die zum Festhalten des Verriegelungsstiftelementes 32 dienende zweite Flanke 168 der zweiten Ausnehmung 106 ist außerdem noch durch eine in Umfangsrichtung verlaufende Verstärkungsrippe 170 verstärkt. Außerdem ist der Außenumfang und der Innenumfang der Scheibe 150 entsprechend wie die Verstärkungsrippen 167, 170 ebenfalls verstärkt ausgeführt, wie dies durch das Bezugszeichen 171 angedeutet ist.

**[0070]** Die Einzelteile der Arretiereinrichtung 66 sind noch in den Figuren 1 bis 14 dargestellt. Figur 11 zeigt den Bolzen 108. Der als Riegeelement wirkende Bolzen 108 hat einen Bolzenschaft 172 und an seiner zum Angreifen an dem Fallenelement 64 ausgebildeten Spitze 164 eine Verdickung 176 mit abgeflachten Seiten 178. Die Spitze dieser Verdickung 176 hat abgerundete Kanten, um ein Eingreifen des Bolzens 108 in die dritte Ausnehmung 114 zu erleichtern. Ein Festhalten des Fallenelementes 64 an den Flanken der dritten Ausnehmung 114 wird durch die abgeflachten Seiten 178 erleichtert. Außerdem ist der Bolzen 108 aufgrund der abgeflachten Seiten 178 drehfest in der rohrförmigen Verlängerung 110 verschiebbar gelagert. Das freie Ende 180 des Bolzens 108 ist mit einer Kreuzrändelung (RGE 1) 181 versehen. Auf dieser Kreuzrändelung 181 ist die Anschlusseinrichtung 118, die in Figur 14 im Detail gezeigt ist fest und unbeweglich aufgesetzt. Die Vorspanneinrichtung 116 der Arretiereinrichtung 66 wird durch die in Figur 12 gezeigte Schraubendruckfeder 182 gebildet, die ebenfalls in der rohrförmigen Verlängerung 110 und zwar in dem vertieften Bodenbereich 120a aufgenommen ist. Der Bolzenschaft 172 wird am freien Ende der Verlängerung 110 durch eine in Figur 13 gezeigte Bolzenführung 184 geführt. Diese ist oder hat einfach eine Abdeckkappe 186, vorzugsweise aus Kunststoff, die in die rechteckförmige Öffnung am freien Ende der Verlängerung 110 eingesetzt ist und eine zylindrische Bohrung 188 für den Bolzenschaft 172 aufweist.

**[0071]** Die in Figur 14 gezeigte Anschlusseinrichtung 118 hat einen Befestigungsbereich 190, mit dem sie fest auf dem freien Ende 180 des Bolzens 108 aufgesetzt ist und einen Hammerkopf 192, an dem leicht ein mit Langloch versehenes Ende einer (nicht dargestellten) Verschlussstange als Zugmittel oder eine Endschleufe eines Seiles als Zugmittel befestigbar ist.

**[0072]** Im folgenden wird anhand der Darstellung in Figur 1 die Funktion des beschriebenen Garagentores 10 näher erläutert.

**[0073]** Figur 1 zeigt die Schließstellung des Tores 10. Der Bügel 52 ist in der ersten Ausnehmung 98 der Drehfalle 26 eingeführt. Er wird durch die zweite Flanke 168 der zweiten Ausnehmung 106 in dem Fallenelement 64 fest am Grund der ersten Ausnehmung 108 festgehalten. Das Fallenelement 64 befindet sich demnach in der zweiten Drehstellung, in der es das Verriegelungsstiftelement 32 festhält. Das Fallenelement 64 ist in dieser zweiten Drehstellung durch die Arretiereinrichtung 66 arretiert. Hierzu ist der Bolzen 108 mit seiner Verdickung 176 in der dritten Ausnehmung 114 eingeführt, wobei eine gegen den Uhrzeigersinn gerichtete Flanke der dritten Ausnehmung gegen eine der abgeflachten Seiten 178 der Verdickung anschlägt. Der Bolzen 108 wird in dieser Arretierstellung durch die Schraubendruckfeder 182 festgehalten.

**[0074]** Wie ersichtlich ist die Drehachse 90 bei der dargestellten horizontalen Ausrichtung der Drehfalle 26 etwa vertikal und damit in etwa senkrecht zu der Öffnungs- und Schließrichtung 22, 24 des Torblattes 14 nahe gezeigten Schließstellung ausgerichtet.

**[0075]** Zum Öffnen wird nun im manuellen Betrieb ein Handgriff oder dergleichen der Schlossvorrichtung betätigt. Im automatischen Betrieb wird zunächst eine Riegelbetätigung vom Torantrieb eingeleitet. In beiden Fällen wird über ein Zugmittel, beispielsweise die oben erwähnte Verschlussstange, das bzw. die an der Anschlusseinrichtung 118 angreift, der Bolzen 108 entgegen der Vorspannung durch die Schraubendruckfeder 182 zurückgezogen, d.h. in der Darstellung von Figur 1 nach rechts gezogen. Hierdurch gelangt die Verdickung 176 aus der Erfassung mit der Angreifeinrichtung 112, d.h. hier aus der dritten Ausnehmung 114 heraus. Das Fallenelement 64 lässt sich dann um die Drehachse 90 drehen. Die Vorspanneinrichtung 68 des Fallenelementes 64 dreht dann bei entsprechender Freigabe des Torblattes 14 das Fallenelement 64 so, dass sich die beiden Anschläge 92 und 94 einander annähern. In der Darstellung von Figur 1 dreht sich somit das Fallenelement 64 um die Drehachse 90 entgegen den Uhrzeigersinn. Hierdurch gelangt die Mündung der zweiten Ausnehmung 106 des Fallenelementes 64 in die erste Ausnehmung 98 des Gehäuses 62 und gibt dadurch das Verriegelungsstiftelement 32 frei. Wenn das Fallenelement 64 in die erste Drehstellung verdreht ist, wo die beiden Anschläge 92 und 94 einander berühren, dann hat sich der erste Umfangsbereich 154 in den Weg des Bolzens 108 gedreht. Selbst wenn der Zug auf die Angreifeinrichtung 112 aufhört, so verhindert also der Bolzen 108 dennoch eine Drehung des Fallenelementes 64 nicht. Mit dem Fallenelement 64 in der ersten Drehstellung kann dann die Öffnung des Torblattes 14 durch automatische oder manuelle Bewegung des unteren Schließkantenbereiches in Öffnungsrichtung 22 erfolgen.

**[0076]** Wird das Torblatt 14 dann wieder geschlossen,

dann wird es nahe der Schließstellung in Schließrichtung 24 bewegt. In der dabei eingenommenen ersten Drehstellung befindet sich dabei das schräge Umfangsende 165 des radialen Vorsprunges 132 im Bereich der Mündung der ersten Ausnehmung 98. Beim Schließen greift dann zunächst der Steg 55 an dem umfangsseitigen, der Schraubendruckfeder 134 entgegengesetztem Umfangsende 165 des verdickten Kopfbereiches an und beginnt im Verlauf der weiteren Schließbewegung das Fallenelement 64 entgegen der Vorspannung der Schraubendruckfeder 134 in Richtung auf die zweite Drehstellung zu drehen. Der Gegendruck der Schraubendruckfeder 132 nimmt dabei entsprechend ihrer Zusammensetzung allmählich zu. Das Torblatt 14 läuft so sanft und unter Dämpfung der Schraubendruckfeder 132 in die in Figur 1 gezeigte Schließstellung ein.

**[0077]** Dabei nimmt das Fallenelement 64 wieder die zweite Drehstellung ein, so dass die Angreifeinrichtung 112, d.h. hier die dritte Ausnehmung 114 oder Einbuchtung 166 in den Weg des Bolzens 108 gelangt. Der Bolzen 108 schnappt unter Vorspannung durch die Schraubendruckfeder 182 in die dritte Ausnehmung 114 ein, und es ergibt sich wieder die in Figur 1 gezeigte Situation.

**[0078]** Wenngleich nicht dargestellt, so dürfte klar sein, dass auch an der gegenüberliegenden rechten unteren Ecke des Garagentores 10 ein weiterer Torverschluss 18 vorhanden ist oder vorhanden sein kann, der spiegelbildlich zu der in Figur 1 dargestellten Konstruktion ausgebildet ist. Dies lässt sich besonders einfach dann erreichen, wenn man in einer nicht dargestellten weiteren Ausführungsform das Gehäuse 62 hinsichtlich seiner Mittellängsebene symmetrisch ausbildet. Beispielsweise könnte das Gehäuse 62 anstelle durch das Gehäuseunterteil 86 und den Gehäusedeckel 88 durch zwei insofern spiegelsymmetrisch ausgebildeten Gehäusehälften ausbilden. Das gleiche Gehäuse lässt sich dann links und entsprechend auf den Kopf gedreht rechts verwenden. Auch können andere oder zusätzliche weitere Kantenbereiche des Torblattes 14 (insbesondere oben und unten in der Mitte) mit einem vergleichbaren Torverschluss 18 versehen sein.

**[0079]** Die in Figur 1 dargestellte Anordnung mit senkrechter Drehachse 90 und Verriegelungsbügel 52 ist hinsichtlich des Einbruchschutzes besonders bevorzugt. Die Basisplatte 60 und der zahnartige Vorsprung 148 schützen das Fallenelement 64 vor jedem Angriff von außen. Selbst wenn ein Werkzeug durch den Spalt zwischen Torblattraahmen 38 und Zargenholm 20 eingeführt werden würde, so wäre es sehr schwierig, damit das Fallenelement 64 aus seiner Arretierung zu bringen.

**[0080]** Eine zweite Ausführungsform eines Garagentores 200 ist noch in den Figuren 15 bis 23 dargestellt. Dabei sind jeweils entsprechende Teile mit den gleichen Bezugszeichen wie bei der ersten Ausführungsform 10 bezeichnet und es wird zur Erläuterung dieser Teile auf die obigen Ausführungen verwiesen. Die zweite Ausführungsform bietet einen teilweise einfacheren Aufbau, da bei dieser zweiten Ausführungsform die Funktionen der

Basisplatte durch das Gehäuse 62 übernommen werden. Diese zweite Ausführungsform bietet jedoch einen etwas schlechteren Einbruchschutz als die in Figur 1 gezeigte Ausführungsform.

**[0081]** Der Hauptunterschied der zweiten Ausführungsform zu der ersten Ausführungsform liegt darin, dass hier die Drehachse 90 des Fallenelementes 264 nicht vertikal, sondern horizontal, jedoch ebenfalls im wesentlichen senkrecht zu der Schließ- und Öffnungs Bewegungsrichtung 22, 24 des Torblattes 14a, in diesem Kantenbereich nahe der Schließstellung gesehen, verläuft.

**[0082]** Wie aus Figur 15 ersichtlich, ist dann das Verriegelungsstiftelement 32 durch einen Bolzen 210 mit einem an der Tragkonstruktion 30 der Gegenlagereinrichtung 28 befestigten einem Ende und einem verdickten Kopf 212 an dem freien Ende gebildet. An dem dazwischenliegenden stangenförmigen Bolzenschaft 211 greift dann die Drehfalle 26 ein.

**[0083]** Das Fallenelement 264 der Drehfalle 26 des Garagentores 200 ist hier ebenfalls durch ein Scheibenelement bzw. eine Scheibe 150 gebildet, das oder die jedoch nur in Draufsicht kreissegmentförmig ausgebildet ist. Die sich parallel zu radialen Richtung erstreckenden Endbereiche 266 und 267 dienen dann als Anschläge gegen eine ebene Begrenzungswand 268 in dem Gehäuseunterteil 286. Die dritte Ausnehmung 114 ist bei diesem Fallenelement 264 durch eine weitere Einbuchtung 214 gebildet. In einer alternativen, nicht dargestellten Ausführungsform ist die dritte Ausnehmung einfach durch ein sich in axialer Richtung erstreckendes Durchgangsloch gebildet.

**[0084]** Die rohrförmige Verlängerung 110 erstreckt sich bei dem Gehäuseunterteil 286 der zweiten Ausführungsform nicht tangential zum Fallenelement 264, sondern in einer zur Drehachse 90 parallelen Richtung.

**[0085]** Die Verdickung 276 des in Figur 21 gezeigten bolzenartigen Verriegelungselements 208 ist bei diesem Beispiel etwa zylinderförmig ausgebildet. Sie greift durch eine Axialbewegung des bolzenartigen Riegelelementes 208 axial in die die dritte Ausnehmung 114 bildende Einbuchtung 214 ein. Bis auf die durch die geänderte Drehachslage veränderten Bewegungen und die entsprechend geänderte Kinematik ist ansonsten die Funktion vergleichbar zu derjenigen der ersten Ausführungsform.

**[0086]** Auch ein bevorzugter Anbringungsort, wie er sich aus Figur 15 ergibt, ist der gleiche wie bei der ersten Ausführungsform. Beide Ausführungsformen werden vorzugsweise nahe der jeweils unteren Ecken des Torblattes 14 angebracht., weil sie dort einerseits gut wirksam gegen Kräfte von außen wirken, andererseits in die Gegenlagereinrichtung 28 leicht realisiert und werkseitig vorgefertigt befestigt werden können (geringer Montageaufwand).

**[0087]** In Figur 15 ist noch die untere Schließkante des Torblattes 14 mit dem Bezugszeichen 202 bezeichnet.

## BEZUGSZEICHENLISTE

## [0088]

10	Garagentor	5	106	zweite Ausnehmung
12	Zarge		108	Bolzen (Riegeelement)
14	Torblatt		110	Verlängerung
16	Verschlussvorrichtung		112	Angreifeinrichtung
18	Torverschluss		114	dritte Ausnehmung
20	Zargenholm	10	116	Vorspanneinrichtung des Bolzens
22	Öffnungsrichtung		118	Anschlusseinrichtung
24	Schließrichtung		120	Boden
26	Drehfalle		120a	vertiefter Bodenbereich
28	Gegenlagereinrichtung		122	Aufnahmebereich
30	Tragkonstruktion	15	124	Achsenvorsprung
32	Verriegelungsstiftelement		126	erste Wandung
34	Befestigungsbereich		128	zweite Wandung
36	Anschlagwinkel		130	rinnenartige Vertiefung
38	Torblattrahmen		132	radialer Vorsprung
40	Torblattfüllung	20	134	Schraubendruckfeder
42	abgewinkelter Bereich		136	zylinderförmiger Ausschnitt
44	Befestigungswinkel		138	Schmalseite
46	Eckbereich des Befestigungswinkels		140	Führungseinrichtung
48	Eckbereich des abgewinkelten Bereichs		142	Führungsnut
50	Flanschbereich	25	143	Federvorsprung
52	Bügel		144	stiftartige Vorsprünge
53	Schenkel		146	Stiftaufnahmeöffnungen
54	Schenkel		148	zahnartiger Vorsprung
55	Steg		150	Scheibe
56	Ende	30	152	Bohrung in der Mitte
57	Ende		154	erster Umfangsbereich
58	Gegenplatte		155	Stufe
60	Basisplatte		156	zweiter Umfangsbereich
62	Gehäuse		158	Einbuchtung
64	Fallenelement	35	160	Halsbereich
66	Arretiereinrichtung		162	Kopfbereich
68	Vorspanneinrichtung		163	erste Flanke der zweiten Ausnehmung
70	Eingreifvorsprung		164	zylinderförmiger Vorsprung
72	Stiftvorsprung		165	Umfangsende
74	Schwenkhebel	40	166	dreieckige Einbuchtung
75	Hebelsicherung		167	radiale Verstärkungsrippen
76	plattenartiger Vorsprung		168	zweite Flanke zum Verriegeln des Verriegelungsstiftelementes
78	erster Plattenbereich		170	in Umfangsrichtung gerichtete Verstärkungsrippe
79	zweiter Plattenbereich		171	Umfangsrandverstärkung
79a	Plattenvorsprung	45	172	Bolzenschaft
80	Durchgangsöffnung		174	Spitze
82	Schrauben-Mutter-Kombination		176	Verdickung
84	Langlochführung		178	abgeflachte Seiten
86	Gehäuseunterteil		180	freies Ende Bolzen
88	Gehäusedeckel	50	181	Kreuzrändelung RGE1
90	Drehachse		182	Schraubendruckfeder
92	erster Anschlag		184	Bolzenführung
94	zweiter Anschlag		186	Abdeckkappe
96	Langloch		188	zylindrische Bohrung
98	erste Ausnehmung	55	190	Befestigungsbereich
100	Einbuchtung des Gehäuseunterteils		192	Hammerkopf
102	Einbuchtung des Gehäusedeckels		200	Garagentore
104	torblattabgewandte Seite des Gehäuses		202	untere Schließkante
			208	bolzenartiges Riegeelement
			210	Bolzen (Verriegelungsstiftelement)

211	Bolzenschaft
212	Kopf
214	Einbuchtung (dritte Ausnehmung)
264	Fallenelement
266	in Umfangsrichtung gerichteter Endbereich
267	in Umfangsrichtung gerichteter Endbereich
268	Begrenzungswand
286	Gehäuseunterteil.

### Patentansprüche

1. Gebäudeabschluss-Tor (10, 200) mit einer Zarge (12) und einem Torblatt (14) sowie einer Verriegelungsvorrichtung (16) zum Verriegeln des Torblattes (14),  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Verriegelungsvorrichtung (16) eine Drehfalle (26) aufweist mit einem Fallenelement (64, 264), das um eine sich im wesentlichen senkrecht zu einer Bewegungsrichtung (22, 24) des Torblattes (14) erstreckende Drehachse (30) dreh- oder schwenkbar ist.
2. Tor nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Drehfalle (26) derart angeordnet und ausgebildet ist, dass sie in einer ersten Drehstellung ein an einer Gegenlagereinrichtung (28) für die Drehfalle (26) festgelegtes Verriegelungsstiftelement bei Relativbewegung von Torblatt (14) und Zarge (12) aufnehmen oder freigeben kann und in einer winkelmäßig versetzten zweiten Drehstellung das aufgenommene Verriegelungselement (32) festhält.
3. Tor nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Drehfalle (26) in der zweiten Drehstellung lösbar arretierbar ist.
4. Tor nach einem der Ansprüche 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Drehfalle (26) in die erste Drehstellung elastisch vorgespannt ist.
5. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Drehfalle (26) ein Gehäuse (62) hat, in dem das Fallenelement (64, 264) drehbar oder schwenkbar gelagert ist.
6. Tor nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Gehäuse (62) an wenigstens einer einer Gegenlagereinrichtung (28) für die Drehfalle (26) zugewandten Kante (104) eine schlitzförmige erste Ausnehmung (98) zur Aufnahme eines an der Gegenlagereinrichtung (28) festgelegten Verriegelungselements (32) hat.

7. Tor nach einem der Ansprüche 5 oder 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Fallenelement (64, 264) an einem Umfangsbereich (156) eine zweite Ausnehmung (106) zur Aufnahme eines an einer Gegenlagereinrichtung (28) für die Drehfalle (26) festgelegten, vorspringenden Verriegelungselements hat.
8. Tor nach Anspruch 2 und Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die erste (98) und die zweite Ausnehmung (106) in der ersten Drehstellung des Fallenelements (64, 264) in dem Gehäuse (62) so ineinander münden oder zueinander ausgerichtet sind, dass das Verriegelungselement (32) in die Ausnehmungen (98, 106) einführbar und aus diesen herausführbar ist und dass sich das Fallenelement (64, 264) bei eingeführtem Verriegelungselement (32) durch Bewegung des Verriegelungselements (32) in der ersten Ausnehmung (98) derart relativ zu dem Gehäuse (62) verdrehen lässt, dass sich die Ausnehmungen (98, 106) relativ zueinander verdrehen und so eine Freigabe des aufgenommenen Verriegelungselements (32) sperren.
9. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Drehfalle (26) als Fallenelement (64, 264) ein drehbar gelagertes Scheibenelement (150) hat.
10. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Fallenelement (64, 264) an einem Umfangsbereich (156) eine zweite Ausnehmung (106) zur Aufnahme eines an einer Gegenlagereinrichtung (28) für die Drehfalle (26) festgelegten Verriegelungselements (32) hat, wobei die zweite Ausnehmung (106) etwa eine in etwa U-Kontur hat und relativ zu einer durch die Drehachse (90) verlaufenden Radiallinie parallelversetzt oder in einer tangentialen Richtung verläuft.
11. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Drehfalle (26) eine Arretiereinrichtung (66) zum Arretieren der Schwenk- oder Drehbewegung hat.
12. Tor nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Arretiereinrichtung (66) in eine Arretierstellung vorgespannt ist.
13. Tor nach einem der Ansprüche 11 oder 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Arretiereinrichtung (66) durch eine Zugbe-

wegung lösbar ist.

14. Tor nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretiereinrichtung (66) ein Riegeelement (108, 208) hat, das zum Arretieren an eine an dem Fallenelement (64, 264) passend ausgebildete Angreifseinrichtung (112) angreifen kann, insbesondere in eine dritte Ausnehmung (114) eingreifen kann, und zum Lösen davon entfernenbar ist. 5
15. Tor nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Riegeelement (108, 208) in seine Eingreifstellung vorgespannt ist und zum Entriegeln durch ein Zugmittel entgegen dieser Vorspannung aus seiner Eingreifstellung bewegbar ist. 10
16. Tor nach einem der Ansprüche 14 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Riegeelement (108, 208) mit wenigstens einer Richtungskomponente etwa parallel zur Drehebene oder etwa senkrecht zur Drehachse (90) bewegbar ist, wobei die Angreifseinrichtung (112) durch einen radialen Vorsprung oder die sich in einer radialen Richtung erstreckende dritte Ausnehmung (114, 214) an einem Umfangsbereich des Fallenelements (64, 264) ausgebildet ist. 15
17. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche 14 bis 16, dass das Riegeelement (108, 208) mit wenigstens einer Richtungskomponente etwa senkrecht zur Drehebene oder etwa parallel zur Drehachse bewegbar ist, wobei die Angreifseinrichtung (112) durch einen in einer axialen Richtung vorspringenden Vorsprung oder die sich in einer axialen Richtung erstreckende dritte Ausnehmung (214) an einem Scheibenbereich (150) des Fallenelements (264) ausgebildet ist. 20
18. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehfalle (64, 264) eine Begrenzungseinrichtung (92, 94; 266, 267, 268) zum Begrenzen der Drehbewegbarkeit hat. 25
19. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehfalle (64, 264) an dem Torblatt (14) und eine Gegenlagereinrichtung (28) mit einen Verriegelungsvorsprung (52, 210) oder einem Verriegelungselement (32) hierfür ortsfest, insbesondere an einem Element (20) der Zarge (12) befestigt ist. 30
20. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Gegenlagereinrichtung (28) mit einem Verriegelungsstiftelement (32), welches an zwei Enden (56, 57) befestigt ist und mit einem dazwischenliegenden Stift- oder Stangebereich (55) in der Drehfalle (26) arretierbar aufnehmbar ist. 35
21. Tor nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungsstiftelement (32) bügelförmig (52) ausgebildet ist. 40
22. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Einblatt-Überkopftor (10, 200) mit einem starren Torblatt (14) ausgebildet ist. 45
23. Tor (10) nach Anspruch 19 und Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließbewegungsrichtung (24) des Bereichs (202) des Torblattes (14), an dem die Drehfalle (26) angeordnet ist, nahe der Schließstellung in eine etwa horizontale und etwa senkrecht zur Torebene verlaufende Richtung gerichtet ist und die Drehachse (90) der Drehfalle (26) in oder nahe der Schließstellung etwa vertikal gerichtet ist. 50
24. Tor nach Anspruch 23 und Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretiereinrichtung (66) der Drehfalle (26) durch eine Zugbewegung in einer zur Schwenk- oder Drehbewegung der Drehfalle (26) radialen oder tangentialen Richtung lösbar ist. 55
25. Tor (200) nach Anspruch 19 und Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließbewegungsrichtung (24) des Bereichs (202) des Torblattes (14), an dem die Drehfalle (26) angeordnet ist, nahe der Schließstellung in eine etwa horizontale und etwa senkrecht zur Torebene verlaufende Richtung gerichtet ist und die Drehachse (90) der Drehfalle (26) in oder nahe der Schließstellung etwa horizontal und etwa parallel zur Torebene gerichtet ist.
26. Tor nach Anspruch 25 und Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretiereinrichtung (66) der Drehfalle (26) durch eine Zugbewegung in einer zur Drehachse (90) der Drehfalle (26) parallelen Richtung lösbar ist.
27. Torverschluss (18) für ein Tor (10, 200) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Drehfalle (26) und eine Gegenlagereinrichtung (28) mit einem zum Eingreifen in die Drehfalle geeignetem Verriegelungselement (32).
28. Gebäude mit einer Toröffnung, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** ein Tor (10, 200) nach einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 26 zum Verschließen der Toröffnung vorgesehen ist.

5

10

15

20

25

30

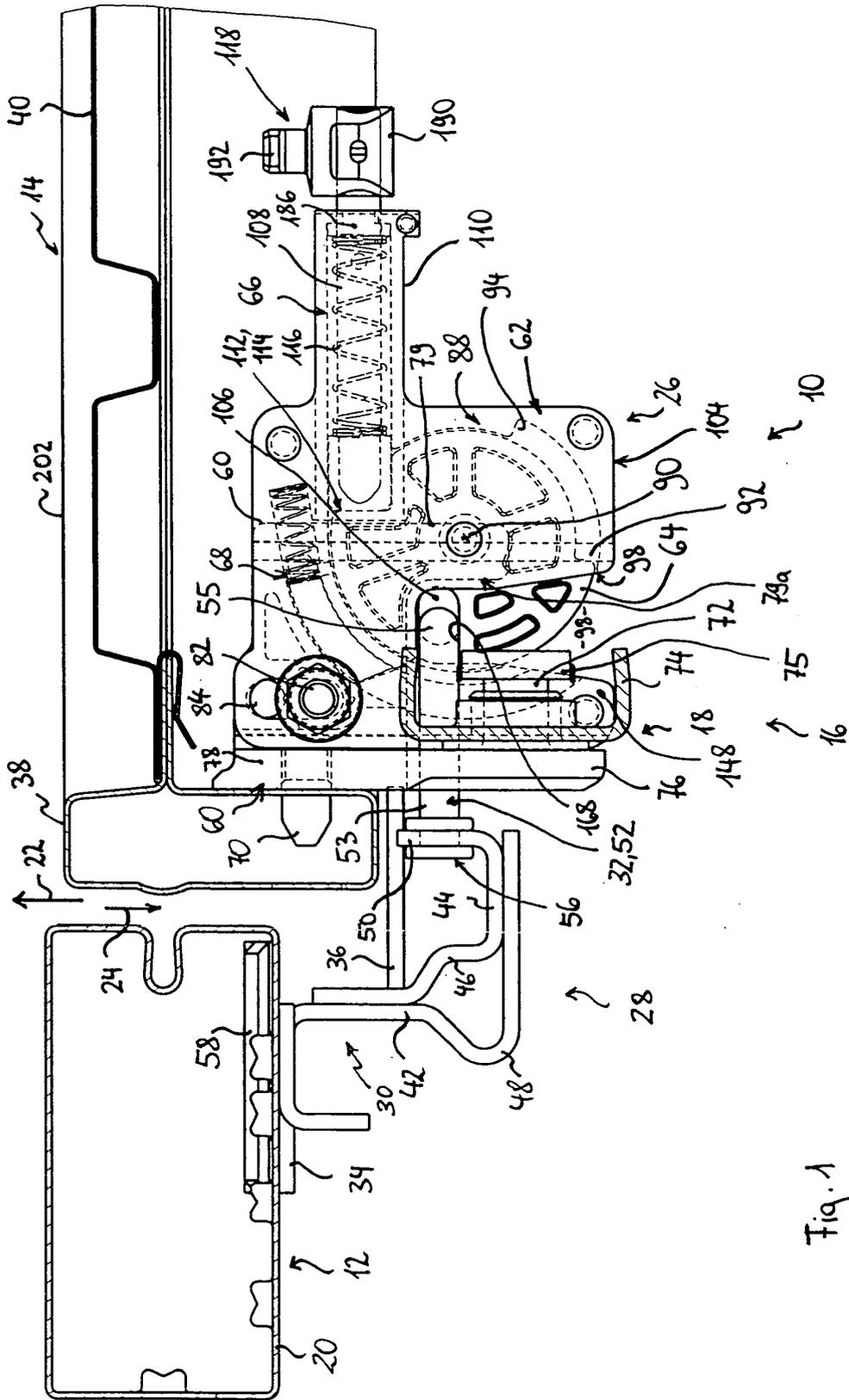
35

40

45

50

55



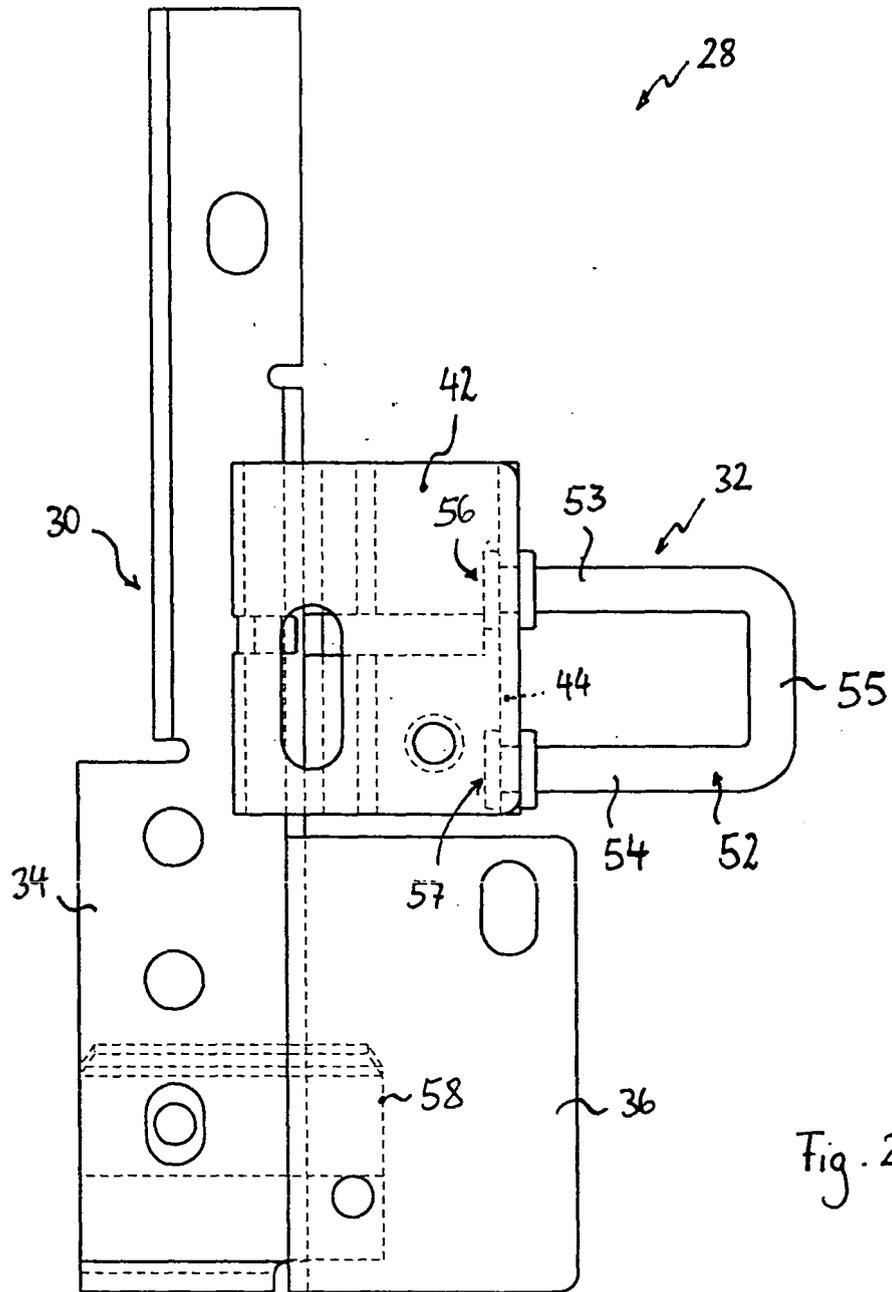
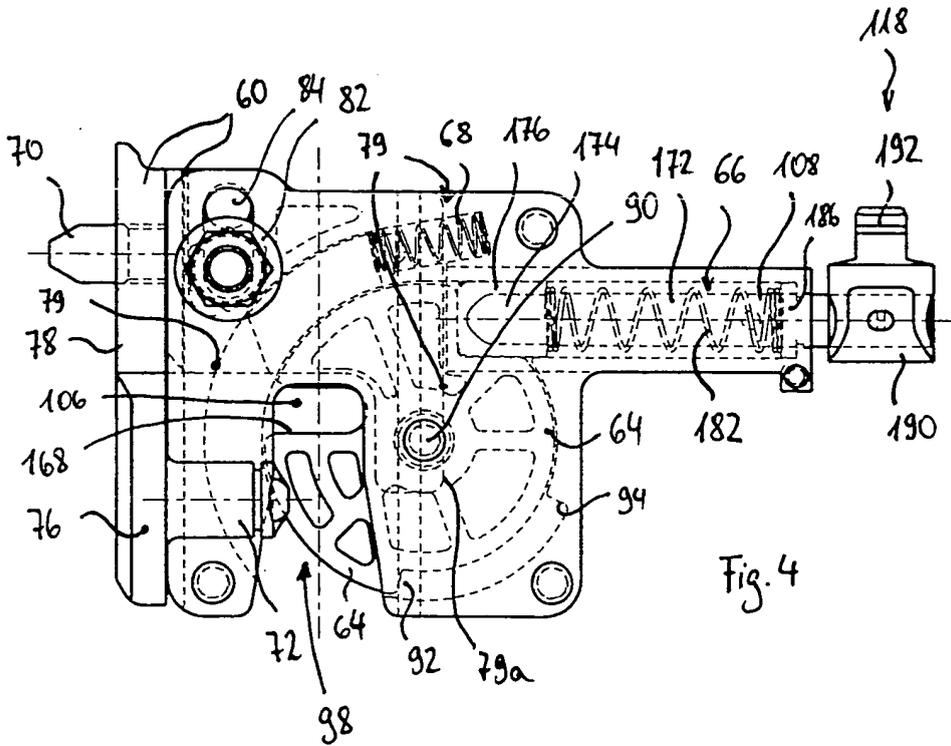
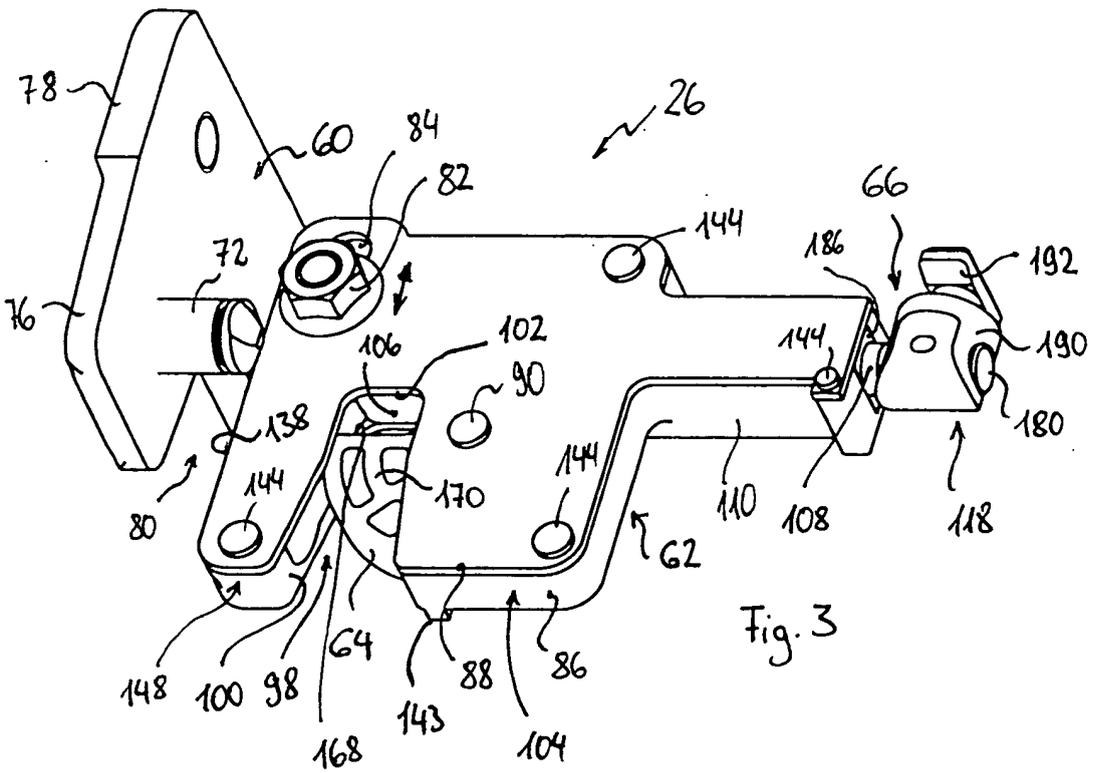
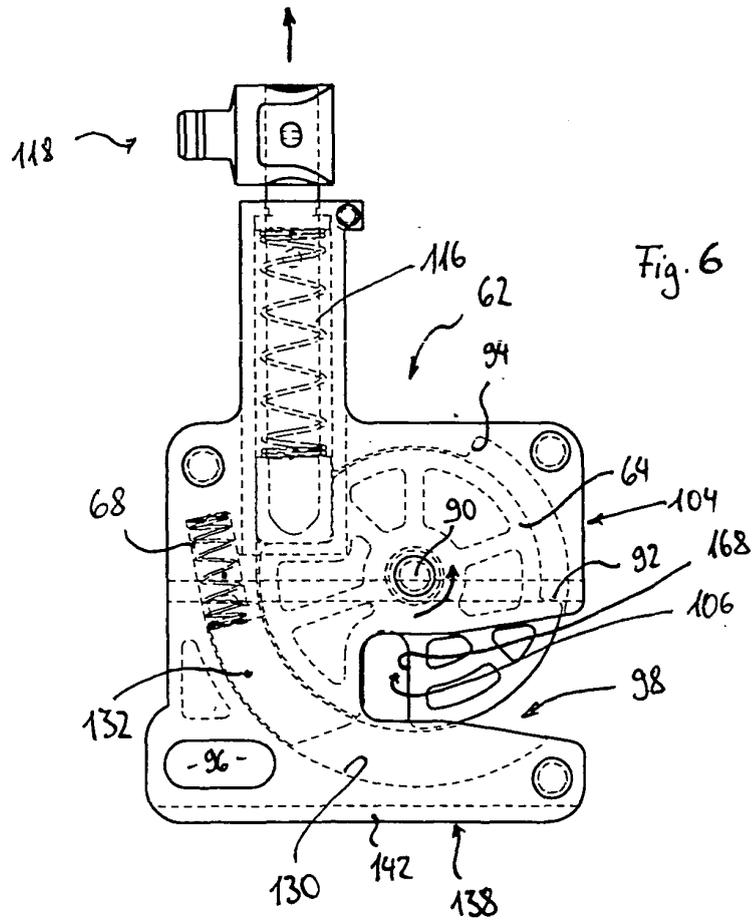
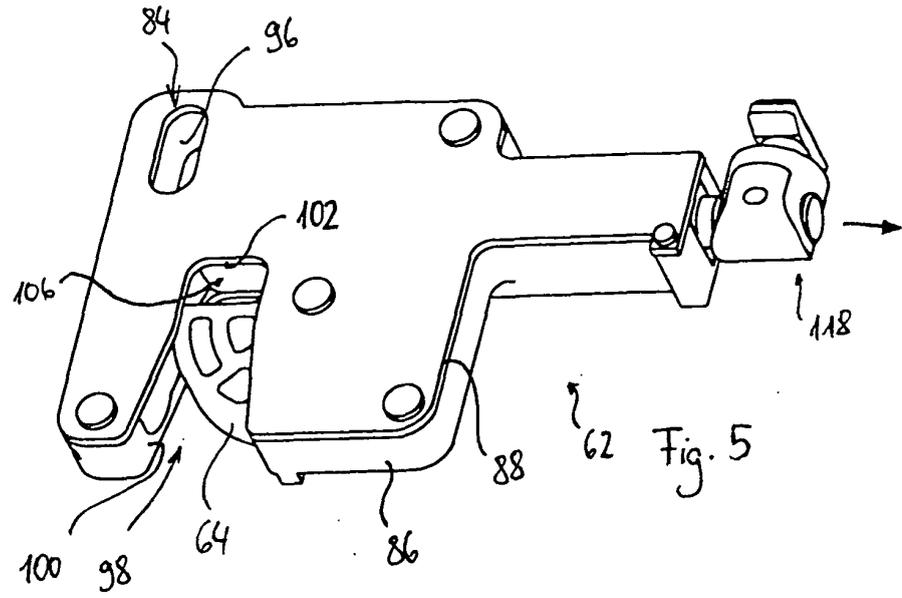


Fig. 2





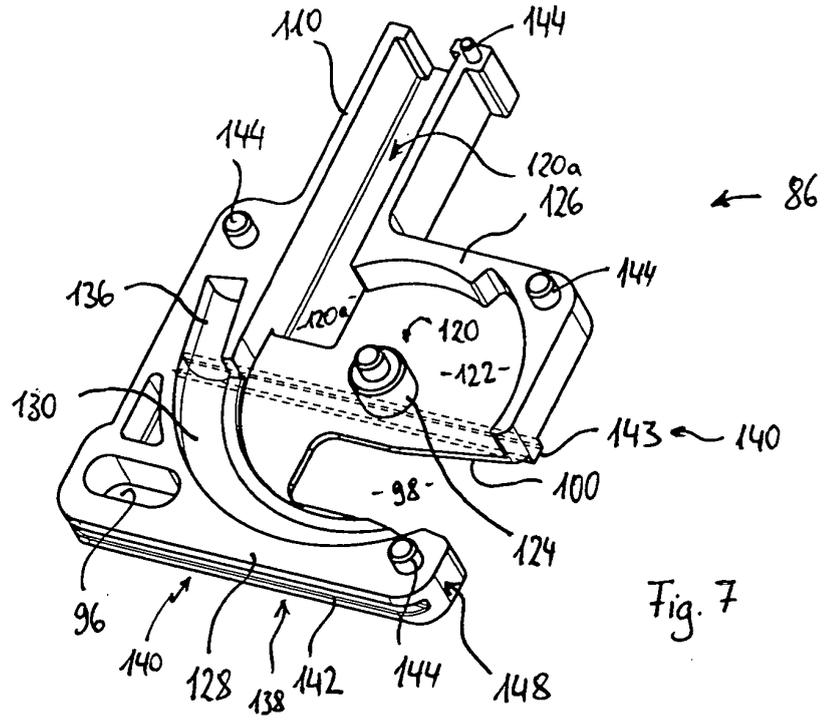


Fig. 7

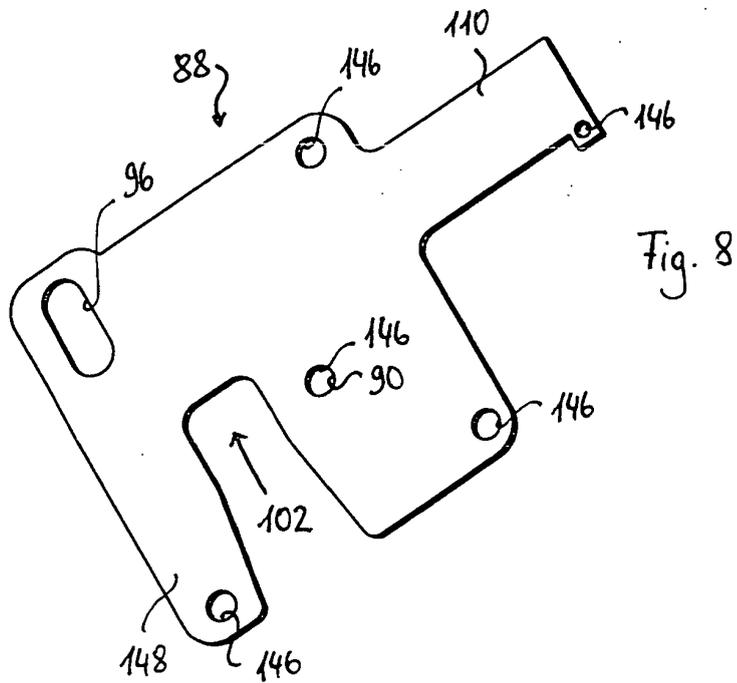


Fig. 8

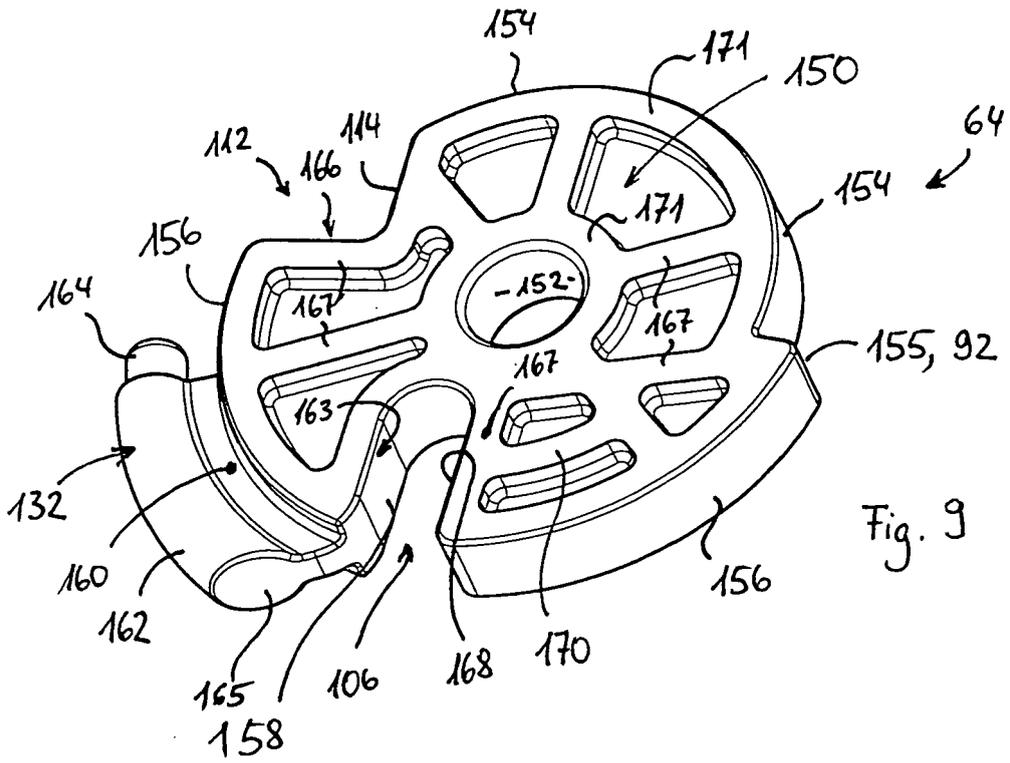


Fig. 9

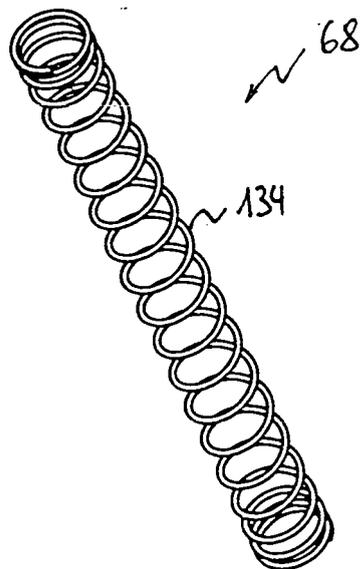
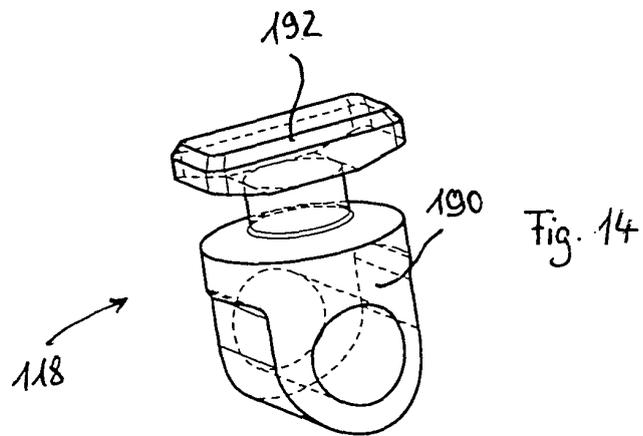
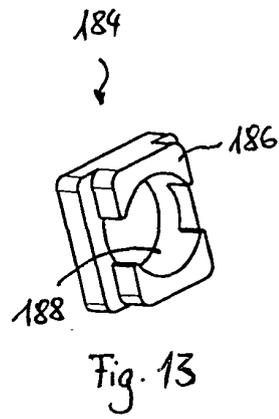
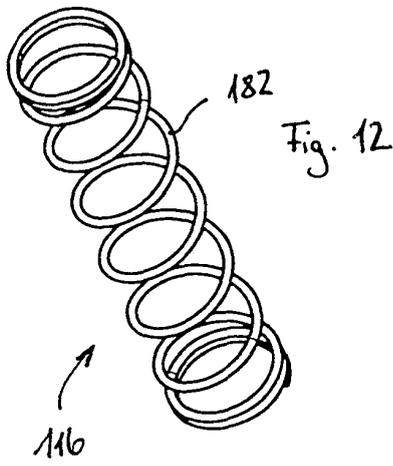
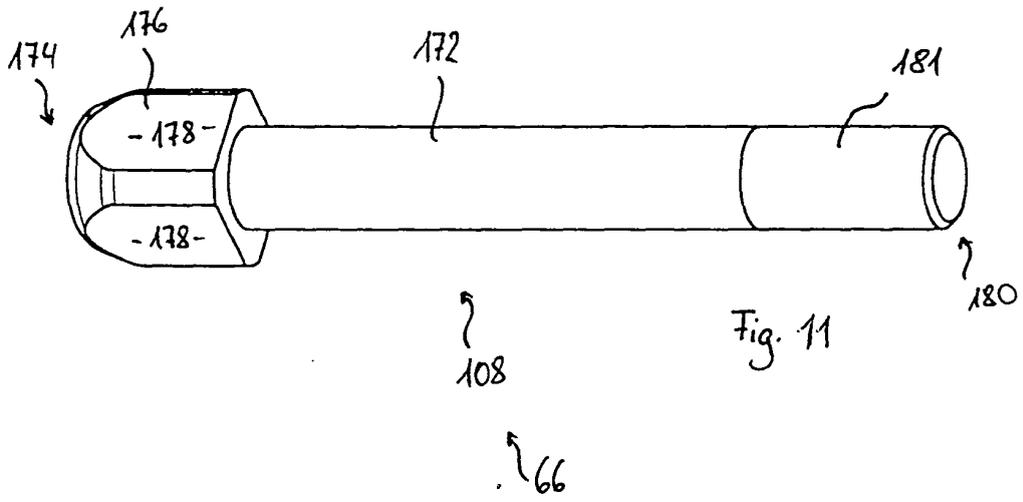


Fig. 10



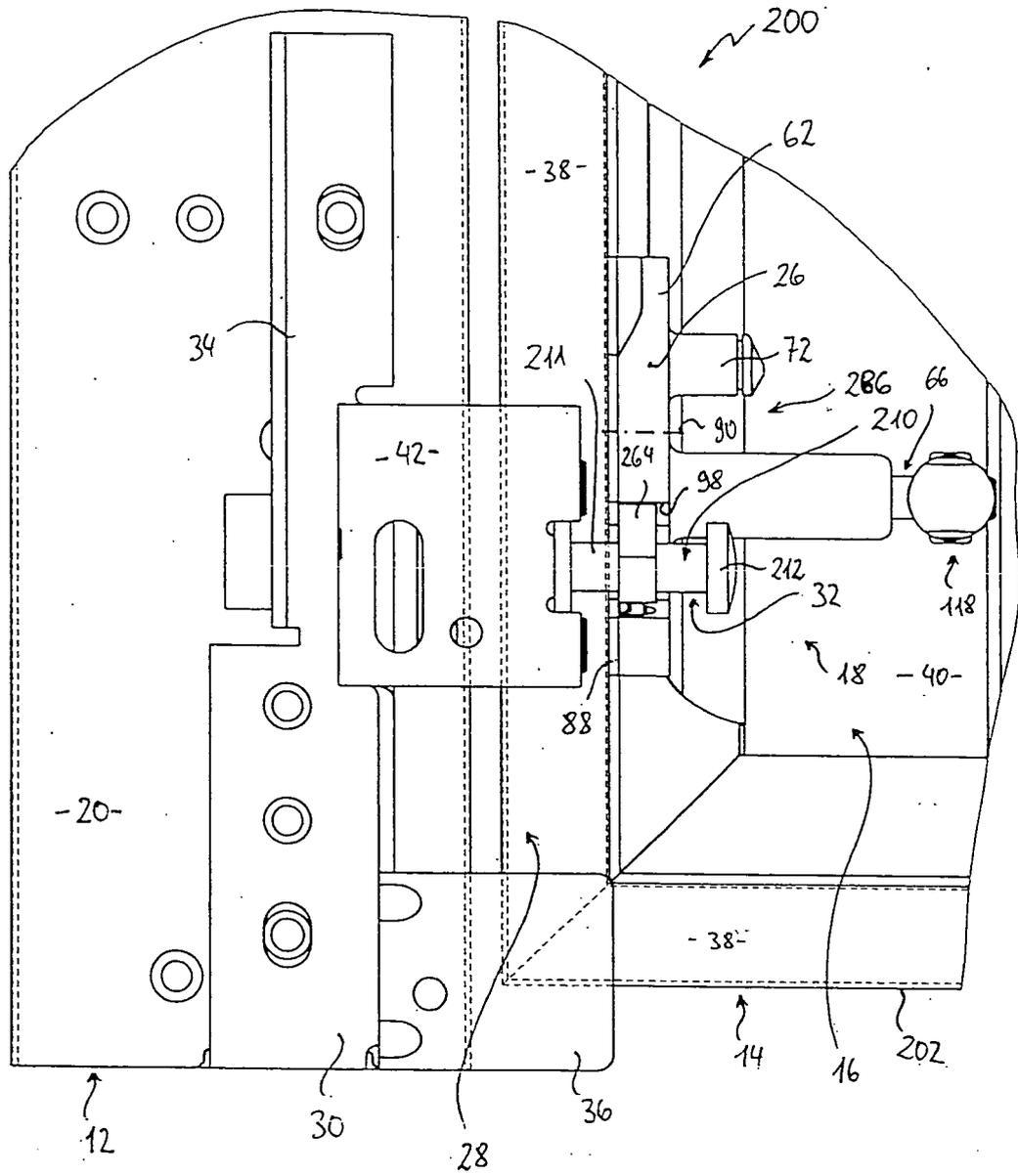


Fig. 15

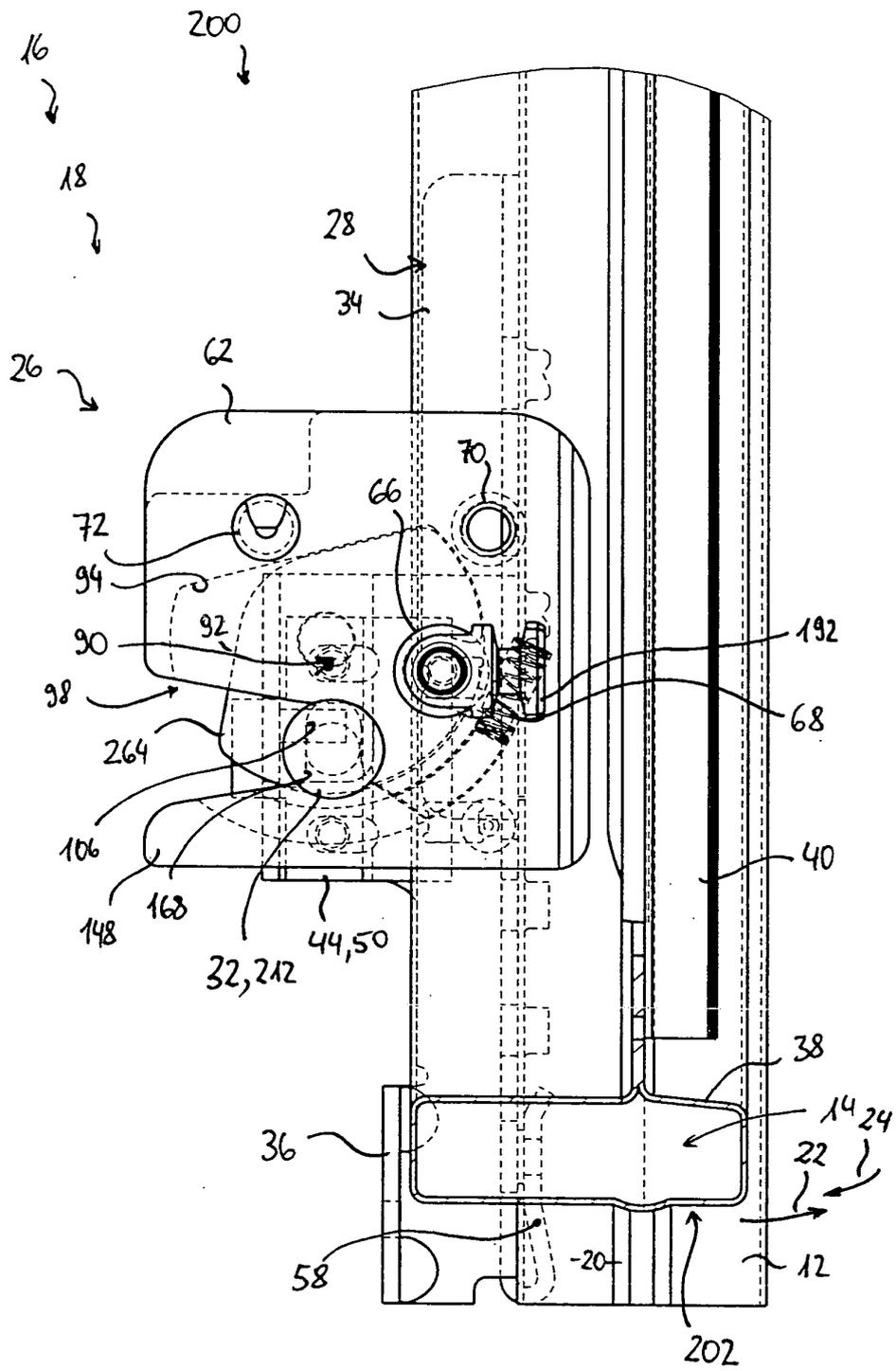


Fig. 16

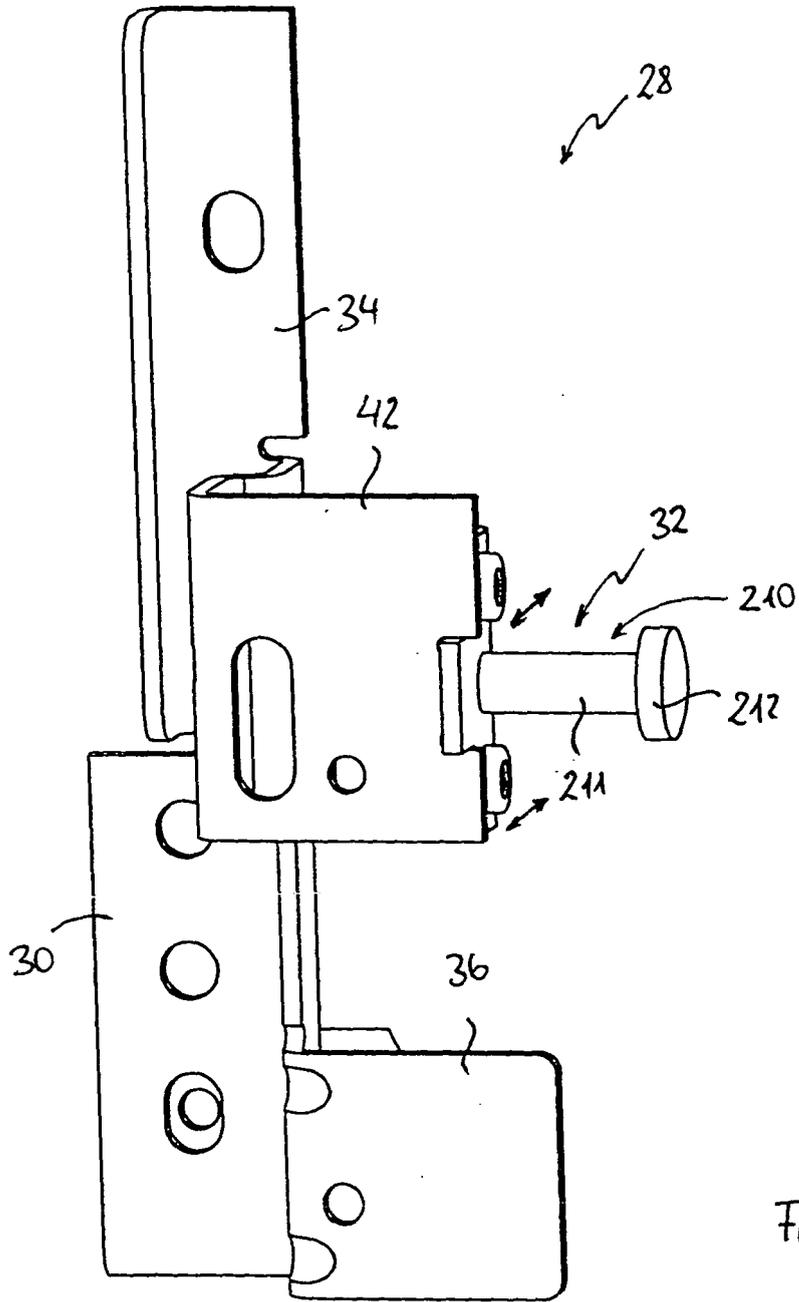
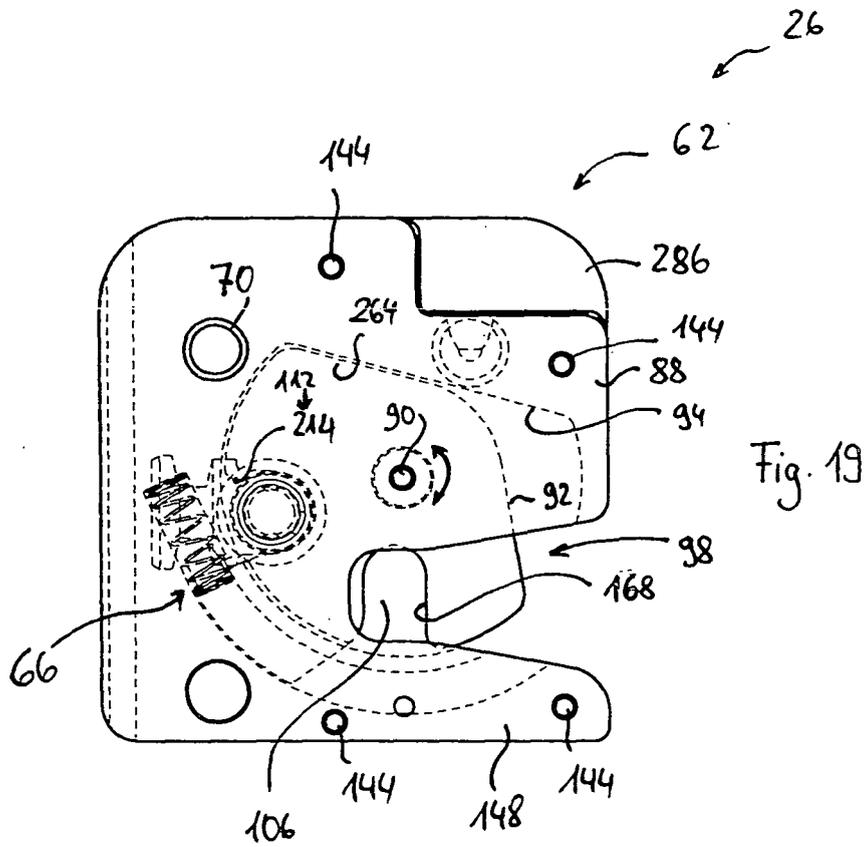
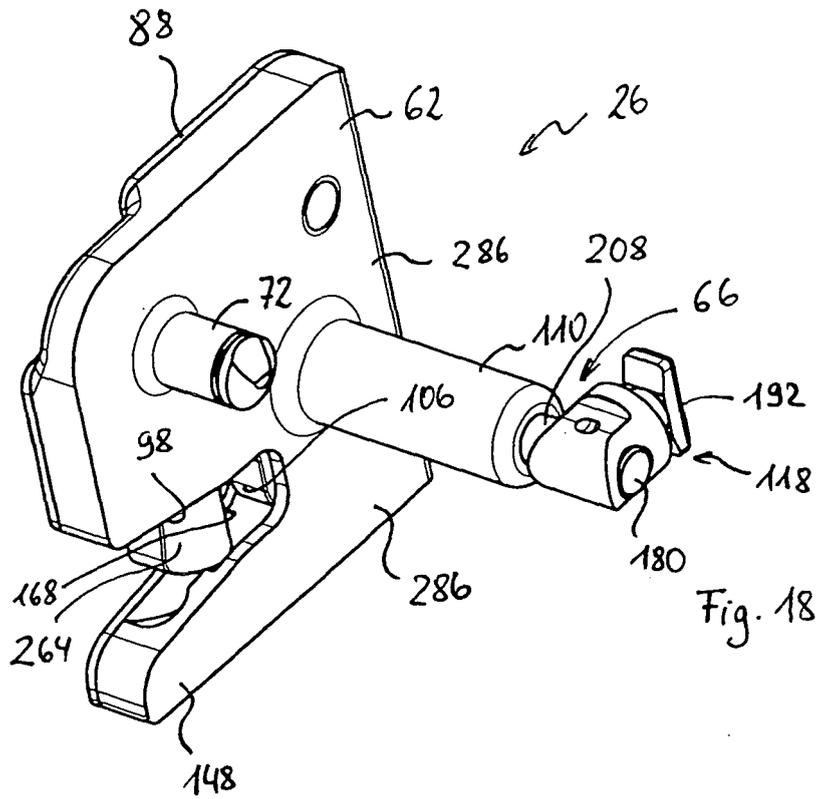


Fig. 17



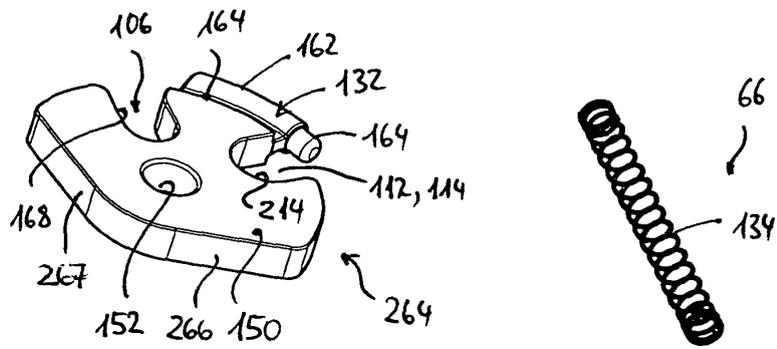
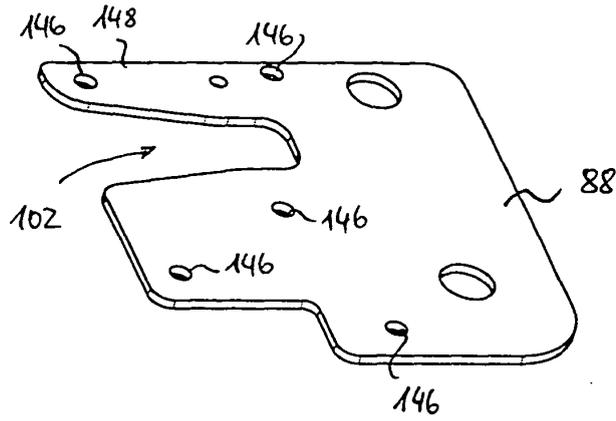


Fig. 20

