

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. März 2022 (10.03.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/048784 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E05F 3/22 (2006.01) E05F 1/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/074972

(22) Internationales Anmeldedatum:

07. September 2020 (07.09.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder: **DORMAKABA DEUTSCHLAND GMBH**
[DE/DE]; DORMA Platz 1, 58256 Ennepetal (DE).

(72) Erfinder: **THOMAS, Salutzki**; DORMA Platz 1, 58256 Ennepetal (DE). **SABINE, Wiemann**; DORMA Platz 1, 58256 Ennepetal (DE). **ALEXANDER, Hellwig**; DORMA Platz 1, 58256 Ennepetal (DE).

(74) Anwalt: **BALDER IP LAW, S.L.**; Paseo de la Castellana 93, 28046 Madrid (ES).

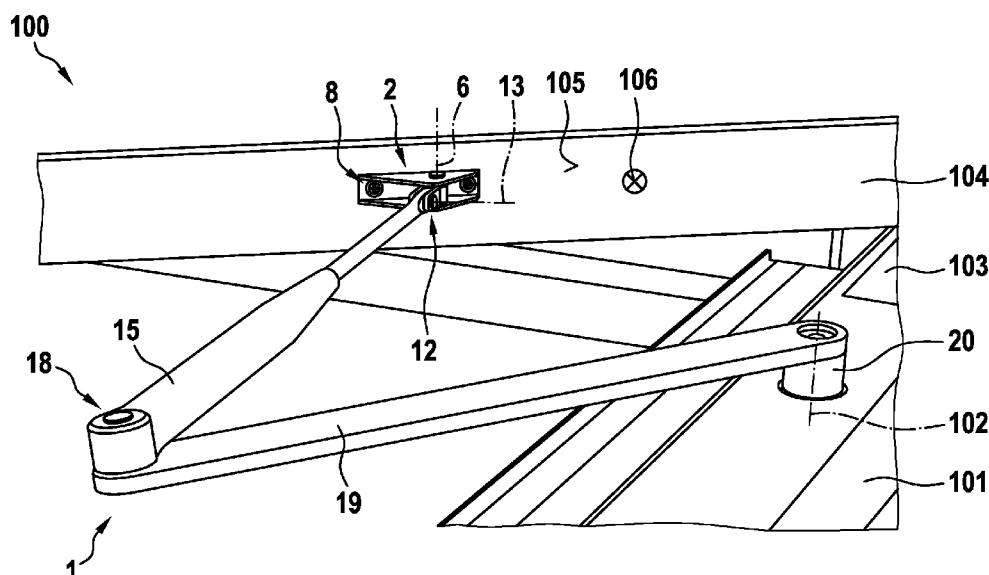
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

(54) Title: LINKAGE FOR A DOOR ACTUATOR

(54) Bezeichnung: GESTÄNGE FÜR EINEN TÜRBETÄTIGER

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a linkage (1) for force transmission between an output axis (102) of a door actuator (101) and a mounting surface (105), comprising a hinge (2), a fastening arrangement (8), designed for fastening the hinge (2) to the mounting surface (105), in particular a door, frame or wall, wherein a mounting axis (106) is defined perpendicularly to the mounting surface (105), and a lever arrangement (10), which is fastened to the hinge (2) so as to be rotatable about a hinge axis (6) perpendicular to the mounting axis (106) and which is designed for rotationally secure connection to the output axis (102) of the door actuator (101), wherein the linkage (1) is designed to become detached by the weight force of the door actuator (101) when falling down in the event of a fire and/or wherein the linkage (1) has a thermally activatable triggering element (32) which, upon thermal activation triggered

GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

by a fire event, is designed to release the linkage (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Gestänge (1) zur Kraftübertragung zwischen einer Abtriebsachse (102) eines Türbetätigers (101) und einer Montagefläche (105), umfassend ein Scharnier (2), eine Befestigungsanordnung (8), ausgebildet zur Befestigung des Scharniers (2) an der Montagefläche (105), insbesondere Tür, Zarge oder Wand, wobei eine Montageachse (106) senkrecht zur Montagefläche (105) definiert ist, und eine Hebelanordnung (10), die um eine zur Montageachse (106) senkrechte Scharnierachse (6) drehbar am Scharnier (2) befestigt ist und die zur drehfesten Verbindung mit der Abtriebsachse (102) des Türbetätigers (101) ausgebildet ist, wobei das Gestänge (1) dazu ausgebildet ist, sich durch die Gewichtskraft des im Brandfall herabfallenden Türbetätigers (101) zu lösen und/oder wobei das Gestänge (1) ein thermisch aktivierbares Auslöseelement (32) umfasst, dass bei einer durch Brandfall ausgelösten thermischen Aktivierung zum Lösen des Gestänges (1) ausgebildet ist.

Titel: Gestänge für einen Türbetätiger**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft ein Gestänge zur Kraftübertragung zwischen einer Abtriebsachse eines Türbetätigers und einer zugehörigen Montagefläche. Ferner zeigt die Erfindung eine Anordnung aus dem Gestänge mit Türbetätiger.

Türbetätiger werden dazu verwendet, Türen zu schließen und/oder zu öffnen. Als Türbetätiger werden insbesondere Türschließer und Türantriebe bezeichnet. Beim Türschließer wird im Regelfall durch die manuelle Öffnungsbewegung ein Federspeicher geladen. Die dabei gespeicherte Energie wird zum Schließen der Tür genutzt. Beim Türantrieb kann beispielsweise mittels Elektromechanik oder Hydraulik die Tür selbständig geöffnet und/oder geschlossen werden. Türbetätiger werden üblicherweise auf dem Türblatt oder der Zarge bzw. Wand befestigt.

Türbetätiger werden üblicherweise zusammen mit einem Gestänge verwendet. Das Gestänge dient dabei zur Kraftübertragung von der Abtriebsachse des Türbetätigers zur Montagefläche des Gestänges. Das Gestänge ist üblicherweise am Türblatt oder der Zarge bzw. Wand befestigt. Ist der Türbetätiger beispielsweise am Türblatt befestigt, so wird das Gestänge an der Zarge bzw. Wand befestigt und umgekehrt.

Insbesondere bei Brandschutztüren ist zu beachten, dass in den Türbetätigern oftmals brennbare Fluide, insbesondere Hydrauliköle, zur Anwendung kommen. Durch geeignete Maßnahmen ist möglichst zu vermeiden, dass sich das Fluid im Türbetätiger im Brandfall zu stark erhitzt und gegebenenfalls entzündet. Hierzu ist beispielsweise vorgesehen, dass ein Türbetätiger mit schmelzbaren Schrauben an seiner Montagefläche befestigt ist. Bei einer im Brandfall auftretenden Erwärmung dieser schmelzbaren Schrauben kann der Türbetätiger von seiner Montagefläche abfallen.

Es ist Aufgabe vorliegender Erfindung ein Gestänge für einen Türbetätiger anzugeben, das eine betriebssichere Benutzung einer Tür ermöglicht und gleichzeitig alle sicherheitsrelevanten Anforderungen, insbesondere für den Brandfall, erfüllt.

Es wurde erkannt, dass es nicht in allen Anwendungsfällen ausreicht, wenn nur der Türbetätiger sich im Brandfall von seiner Montagefläche löst und er herabfällt. Im Regelfall hängt nämlich der Türbetätiger dann weiterhin an seinem Gestänge und kann sich dadurch zu nahe an der sich erwärmenden Türe befinden.

Das im Folgenden vorgestellte Gestänge schafft hier Abhilfe, da es ein vollständiges Herabfallen des Türbetätigers im Brandfall ermöglicht.

Das Gestänge ist zur Kraftübertragung zwischen einer Abtriebsachse des Türbetätigers und der Montagefläche des Gestänges vorgesehen. Die Abtriebsachse des Türbetätigers ist insbesondere eine am oder im Türbetätiger vorgesehene, drehbare Welle. Die Montagefläche ist insbesondere ein Türblatt oder eine Zarge bzw. Wand. Senkrecht zu dieser Montagefläche ist eine Montageachse definiert. Die Montageachse steht im Regelfall horizontal und senkrecht auf die Zarge bzw. Wand oder senkrecht auf dem Türblatt.

Das Gestänge umfasst ein Scharnier und eine Befestigungsanordnung. Die Befestigungsanordnung ist dazu ausgebildet, das Scharnier an der Montagefläche zu befestigen. In einer einfachen Ausgestaltung umfasst die Befestigungsanordnung eine oder mehrere Schrauben, die parallel zur Montageachse verlaufen, um das Scharnier an der Montagefläche festzuschrauben.

Vorzugsweise umfasst das Scharnier zumindest eine Scharniergrundplatte, die im Wesentlichen senkrecht zur Montageachse ausgerichtet ist und direkt oder mit entsprechenden zwischenliegenden Elementen an der Montagefläche anliegt. Vorzugsweise erstreckt sich von dieser Scharniergrundplatte zumindest ein

Scharnierschenkel. Besonders vorzugsweise sind zwei voneinander beabstandete, parallele Scharnierschenkel vorgesehen. Der zumindest eine Scharnierschenkel hält vorzugsweise einen Scharnierbolzen. Der Scharnierbolzen erstreckt sich vorzugsweise vertikal und definiert eine Scharnierachse.

Ferner ist bei dem Gestänge eine Hebelanordnung vorgesehen. Die Hebelanordnung ist um die zur Montageachse senkrechte Scharnierachse drehbar am Scharnier befestigt; insbesondere an dem Scharnierbolzen. Ferner ist die Hebelanordnung zur drehfesten Verbindung mit der Abtriebsachse des Türbetätigers ausgebildet.

Bei der Hebelanordnung handelt es sich vorzugsweise um ein Scherengestänge. Dieses Scherengestänge umfasst einen ersten Hebel, der direkt oder indirekt mit dem Scharnier verbunden ist und einen zweiten Hebel, der, insbesondere über ein Hebelauge, drehfest mit der Abtriebsachse des Türbetätigers verbunden wird. Die beiden Hebel sind über ein Gelenk, insbesondere über ein Kugelgelenk, miteinander verbunden.

Besonders bevorzugt umfasst der erste Hebel zwei ineinander längenverstellbare Elemente, beispielsweise bezeichnet als Spannschraube und Spannmutter. Die Spannschraube umfasst dabei insbesondere eine Gewindestange. Die Spannmutter ist vorzugsweise ein langgezogenes hebelartiges Element mit einem Innengewinde an einer Seite zum Einschrauben der Spannmutter.

Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass die Hebelanordnung ein Verbindungselement umfasst. Das Verbindungselement ist vorzugsweise über ein Drehgelenk mit dem ersten Hebel, insbesondere der Spannschraube, verbunden. Das Drehgelenk weist vorzugsweise einen Drehgelenkbolzen auf, der eine Drehgelenkachse definiert. Der Drehgelenkbolzen kann auch durch zwei koaxiale Bolzenelemente gebildet sein. Die Drehgelenkachse steht vorzugsweise horizontal und/oder senkrecht zur Scharnierachse. Das Verbindungselement ist

vorzugsweise drehbar mit dem Scharnier verbunden. Insbesondere verläuft der Scharnierbolzen durch das Verbindungselement.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass das Gestänge dazu ausgebildet ist, sich durch die Gewichtskraft des im Brandfall herabfallenden Türbetätigers zu lösen. Wie beschrieben, wird das Gestänge zusammen mit einem Türbetätiger verwendet. Der Türbetätiger ist vorzugsweise derart an seiner Montagefläche befestigt, so dass er im Brandfall abfällt. Dies ist beispielsweise möglich, indem der Türbetätiger mit schmelzbaren Schrauben befestigt ist; aber auch andere Varianten, bei denen beispielsweise der Türbetätiger durch thermisch intumeszierendes Material von seiner Montagefläche weggedrückt wird, sind möglich, um den Türbetätiger bei entsprechender Temperatur zu lösen. Das Gestänge ist bevorzugt so ausgebildet, dass die Gewichtskraft des Türbetätigers ausreicht, um das Gestänge zu lösen. Unter Lösen des Gestänges wird verstanden, dass das Gestänge sich an irgendeiner Stelle, beispielsweise an einem Drehgelenk, an dem Scharnier oder an der Befestigungsanordnung löst, so dass der Türbetätiger vollständig herabfallen kann. Das Gewicht üblicher Türschließer liegt im Bereich von 1 kg bis 5 kg und reicht aus, unter Berücksichtigung der entsprechenden Hebelkraft, um das Gestänge wie gewünscht zu lösen. Türantriebe wiegen in der Regel wesentlich mehr, ca. 10 kg bis 30 kg.

Zusätzlich oder alternativ zum Lösen des Gestänges durch die Gewichtskraft des im Brandfall herabfallenden Türbetätigers ist bevorzugt vorgesehen, dass das Gestänge zumindest ein thermisch aktivierbares Auslöseelement umfasst. Dieses thermisch aktivierbare Auslöseelement ist dazu ausgebildet, bei einer durch Brandfall ausgelösten thermischen Aktivierung das Gestänge zu lösen. Bei dieser Variante wird nicht nur der Türbetätiger über ein thermisch aktivierbares Element, beispielsweise die schmelzbaren Schrauben, von seiner Montagefläche gelöst, sondern gleichzeitig erfolgt auch im Bereich des Gestänges, insbesondere im Bereich der Befestigungsanordnung oder des Scharniers, eine Erwärmung und dadurch eine thermische Aktivierung des Auslöseelementes.

Varianten und Ausgestaltungen für das Auslöseelement werden noch im Detail beschrieben.

Es ist auch vorgesehen, die beiden Varianten in einem Gestänge zu kombinieren, so dass das Gestänge gleichzeitig dazu ausgebildet ist, sich durch die Gewichtskraft des herabfallenden Türbetätigers zu lösen und auch ein thermisch aktivierbares Auslöseelement zum Lösen des Gestänges umfasst.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass an dem Drehgelenk oder dem Scharnier ein Sicherungselement vorgesehen ist. Das Sicherungselement ist so ausgebildet und angeordnet, dass es das Drehgelenk bzw. Scharnier zusammenhält. Das Sicherungselement ist insbesondere als Sicherungshülse, Sicherungslasche, Sicherungssplint oder Sicherungsschraube ausgebildet. Durch den sich absenkenden ersten Hebel ist das Sicherungselement in eine das Drehgelenk bzw. Scharnier nicht mehr zusammenhaltende Stellung bewegbar. Diese Bewegung, also das Absenken des ersten Hebels, erfolgt dann, wenn sich der Türbetätiger von seiner Montagefläche löst und durch seine Gewichtskraft die Hebelanordnung nach unten zieht. Diese Bewegung mit absenkendem ersten Hebel wird dazu benutzt, um das Sicherungselement in seine, das Drehgelenk bzw. Scharnier nicht zusammenhaltende Stellung zu bewegen.

Das Sicherungselement als Sicherungshülse steckt insbesondere auf dem Drehgelenk und umgreift das Drehgelenk, wobei durch Entfernen der Sicherungshülse sich das Drehgelenk löst.

Das Sicherungselement als Sicherungslasche steckt insbesondere auf oder am Scharnierbolzen oder Drehgelenkbolzen. Insbesondere weist die Sicherungslasche eine U-förmige Aufnahme auf, die auf eine Nut des entsprechenden Bolzens aufgesteckt ist. Die Sicherungslasche greift somit außen am Bolzen an und verhindert, dass er sich vom Scharnier bzw. Drehgelenk löst.

Eine ähnliche Funktion erfüllt der Sicherungssplint, der nicht außen am Bolzen angreift, sondern durch ein Loch im Bolzen gesteckt ist.

Bei der Ausgestaltung des Sicherungselementes als Sicherungsschraube wird ein Element des Scharniers oder Drehgelenks, insbesondere der Bolzen mittels der Sicherungsschraube in seiner Position gehalten, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass die Sicherungsschraube zerstört wird, um das Scharnier bzw. Drehgelenk zu lösen. Dabei kann die Sicherungsschraube selbst zerstört werden oder aus ihrem Gewinde herausgerissen werden.

Wie bereits beschrieben ist bevorzugt vorgesehen, dass der Hebel über die Drehgelenkachse mit dem Verbindungselement verbunden ist. Der wesentliche Bestandteil des ersten Hebels erstreckt sich von dieser Drehachse bis zum Kugelgelenk und somit bis zur Verbindung mit dem zweiten Hebel. Bevorzugt ist jedoch vorgesehen, dass ein kleiner Teil des ersten Hebels über die Drehgelenkachse in Richtung des Scharniers übersteht. Dieser überstehende Anteil wird als Betätigungsabschnitt bezeichnet. Beim Absenken der Hebelanordnung, insbesondere beim Absenken des zweiten Hebels des Kugelgelenks und des ersten Hebels dreht sich der erste Hebel um die Drehgelenkachse. Dadurch hebt sich der Betätigungsabschnitt an. Der Betätigungsabschnitt und das Sicherungselement sind bevorzugt so angeordnet und ausgebildet, dass das Sicherungselement durch den sich nach oben bewegendem Betätigungsabschnitt in die das Scharnier oder Drehgelenk nicht zusammenhaltende Stellung bewegt wird.

Wie erwähnt, ist bevorzugt vorgesehen, dass das Sicherungselement als eine Sicherungshülse ausgebildet ist, die auf dem Drehgelenk sitzt. Dabei ist bevorzugt vorgesehen, dass das Drehgelenk eine U-förmige, nach unten offene erste Bolzenaufnahme umfasst. Diese erste Bolzenaufnahme ist am Verbindungselement und/oder am ersten Hebel ausgebildet. In dieser ersten Bolzenaufnahme steckt der Drehgelenkbolzen während der normalen Benutzung des Gestänges. Die Sicherungshülse weist eine zweite Bolzenaufnahme auf. Die zweite Bolzenaufnahme der Sicherungshülse ist ebenfalls U-förmig und seitlich

offen, so dass die auf das Drehgelenk und somit auch den Drehgelenkbolzen aufgesteckte Sicherungshülse den Drehgelenkbolzen in seiner gewünschten Position, nämlich in der ersten Bolzenaufnahme, hält. Sobald nun die Sicherungshülse, insbesondere durch den sich anhebenden Betätigungsabschnitt des ersten Hebels, vom Drehgelenk entfernt, insbesondere abgeschoben, ist, löst sich das Drehgelenk, da der Drehgelenkbolzen nach unten aus der ersten Bolzenaufnahme herausbewegbar ist.

Vorzugsweise ist an der Sicherungshülse ein Fixierelement vorgesehen, um während der normalen Benutzung des Gestänges ein versehentliches Entfernen der Sicherungshülse zu vermeiden. Das Fixierelement ist beispielsweise eine Kunststoffschraube, mit der die Sicherungshülse am Verbindungselement oder am ersten Hebel angeschraubt ist. Bei Entfernen der Sicherungshülse durch den Betätigungsabschnitt reißt diese Kunststoffschraube ab. Ferner ist es möglich, dass vom ersten Hebel zumindest ein Fortsatz sich horizontal als Fixierelement erstreckt. Dieses als Fortsatz ausgebildete Fixierelement verhindert eine Bewegung der Sicherungshülse, solange sich der erste Hebel in seiner normalen horizontalen Position befindet. Beim Absenken des ersten Hebels bewegt sich dann auch das Fixierelement nach unten und gibt den Bewegungsweg für die Sicherungshülse frei.

In alternativer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass durch den sich absenkenden ersten Hebel und den sich dadurch nach oben bewegenden Betätigungsabschnitt ein Sicherungselement am Scharnier, insbesondere Scharnierbolzen, gelöst wird.

Wie eingangs erwähnt, weist das Scharnier ein oder zwei sich von der Scharniergrundplatte erstreckende Scharnierschenkel auf, in denen der Scharnierbolzen aufgenommen ist. Um ein einfaches Lösen des Scharniers, beispielsweise ein Lösen des Verbindungselements vom Scharnierbolzen oder ein Herausfallen des Scharnierbolzens, zu ermöglichen, ist bevorzugt vorgesehen, dass anstatt der beiden voneinander beabstandeten Scharnierschenkel nur ein Scharnierschenkel verwendet wird. Dieser eine Scharnierschenkel befindet sich entweder an der Oberseite, also über dem

Verbindungselement, oder an der Unterseite, also unter dem Verbindungselement.

Das Sicherungselement, insbesondere als Sicherungslasche oder Sicherungssplint, ist vorzugsweise so angeordnet und ausgebildet, dass es durch den Betätigungsabschnitt vom Scharnierbolzen abziehbar ist. Dadurch wird insbesondere erreicht, dass der Scharnierbolzen, der lediglich durch das Sicherungselement gesichert ist, nach unten aus dem Scharnier herausfällt, wodurch sich das Verbindungselement und somit die gesamte Hebelanordnung vom Scharnier löst. Alternativ kann sich auch das Verbindungselement vom Scharnierbolzen lösen.

Des Weiteren ist vorgesehen, dass bei Anordnung eines Scharnierschenkels über dem Verbindungselement der Scharnierbolzen mit einer koaxialen in den Scharnierbolzen gesetzten Sicherungsschraube von oben an dem Scharnierschenkel befestigt ist. Der Betätigungsabschnitt ist so angeordnet und ausgebildet, dass er den Scharnierschenkel nach oben deformiert, wodurch die Sicherungsschraube abreißt bzw. aus ihrem Gewinde gerissen wird. Auch dadurch ist es möglich, dass sich der Sicherungsbolzen vom Scharnier löst. Es versteht sich, dass die Sicherungsschraube in Material und Stärke entsprechend gewählt ist, so dass sie sich bei der üblichen Gewichtskraft durch den herabfallenden Türbetätiger löst.

Zusätzlich oder alternativ zum Lösen des Gestänges am Drehgelenk oder am Scharnier ist bevorzugt vorgesehen, dass das Kugelgelenk, das die beiden Hebel miteinander verbindet, dazu ausgebildet ist, sich durch die Gewichtskraft des herabfallenden Türbetätigers zu lösen. Insbesondere weisen der erste Hebel und der zweite Hebel jeweils einen Überstand auf, mit dem der jeweilige Hebel über das Kugelgelenk hinaussteht. Beim Abfallen des Türbetätigers senkt sich zunächst der zweite Hebel mit dem Türbetätiger ab, wodurch sich die beiden Hebel relativ zueinander am Kugelgelenk drehen und es zur Anlage der beiden Überstände kommt. Das Kugelgelenk ist dabei vorzugsweise so labil ausgelegt, dass es durch die dabei auftretenden Kräfte sich löst, beispielsweise gleitet das

Kugelelement aus seiner zugehörigen Pfanne. Vorzugsweise kann im Bereich der beiden Überstände eine vertikale Einstellschraube im ersten oder zweiten Hebel vorgesehen sein, die einen Abstand der beiden Überstände zueinander vorgibt.

Wie eingangs beschrieben, kann das Gestänge zumindest ein thermisch aktivierbares Auslöseelement umfassen. Dieses ist vorzugsweise im Bereich der Befestigungsanordnung vorgesehen, so dass bei thermischer Aktivierung es zu einem Lösen der Befestigungsanordnung und somit zu einem Lösen des Scharniers von seiner Montagefläche kommt. Insbesondere im Bereich der Befestigungsanordnung kann das thermisch aktivierbare Auslöseelement möglichst nahe an der Montagefläche, vorzugsweise direkt mit Kontakt zur Montagefläche, positioniert werden, so dass es zu einer schnellen Erwärmung dieses Auslöseelementes im Brandfall kommt.

Dabei ist natürlich stets davon auszugehen, dass sich das Gestänge und der Türbetätiger an der brandabgewandten Seite der Tür befinden. So erwärmen sich durch den Brand zunächst die Zarge und das Türblatt und infolgedessen die brandabgewandt gelegene Montagefläche von Gestänge und Türbetätiger.

Das Auslöseelement ist thermisch aktivierbar; insbesondere in einem Temperaturbereich von 90°C bis 200°C. Das „Aktivieren des Auslöseelements“ ist gleichbedeutend mit „Auslösen des Auslöseelements“. Beispielsweise handelt es sich bei dem Auslöseelement um eine Ampulle, insbesondere eine mit Fluid gefüllte Glasampulle, wie sie beispielsweise aus Sprinkleranlagen bekannt ist. Das Auslöseelement ist so ausgebildet, dass es bei der entsprechenden Temperatur, die zur Vermeidung einer Entzündung des Fluids im Türbetätiger angemessen ist, auslöst.

Des Weiteren kann das Auslöseelement als Schmelzelement ausgebildet sein. Das Schmelzelement ist insbesondere aus Kunststoff. Das Schmelzelement ist ebenfalls so ausgebildet, dass es vorzugsweise bei der oben beschriebenen Temperatur „auslöst“ und somit sich plastisch deformiert.

Des Weiteren kann das Auslöseelement aus thermisch intumeszierendem Material gefertigt sein, das vorzugsweise bei der oben beschriebenen Temperatur eine Volumenvergrößerung erfährt.

Des Weiteren ist vorgesehen, dass das Auslöseelement aus einem Formgedächtnismaterial, beispielsweise einer Formgedächtnisfeder, gefertigt ist, wobei vorzugsweise durch die oben beschriebene Temperatur das Auslöseelement seine Form ändert, beispielsweise sich zusammenzieht, sich ausdehnt oder verbiegt.

Grundsätzlich ist also vorgesehen, dass das Auslöseelement bei thermischer Belastung bzw. thermischer Aktivierung zerstörbar und/oder deformierbar und/oder schmelzbar ist.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Befestigungsanordnung einen Scharnierträger umfasst. Dieser Scharnierträger wird an der Montagefläche, beispielsweise mit entsprechenden Schrauben, befestigt. Beim Lösen des Gestänges, insbesondere beim Lösen der Befestigungsanordnung, fällt das Scharnier von dem Scharnierträger ab.

Es ist bevorzugt zumindest ein Blockierelement vorgesehen, das aus einer Halteposition in eine Freigabeposition bewegbar ist. Das Blockierelement ist vorzugsweise am Scharnierträger oder am Scharnierbock, also entweder an der Scharniergrundplatte oder am Scharnierschenkel, beweglich befestigt.

In seiner Halteposition ist das Blockierelement dazu ausgebildet, das Scharnier am Scharnierträger zu halten. In seiner Freigabeposition gibt das Blockierelement das Scharnier frei, so dass es sich vom Scharnierträger lösen kann. Das Auslöseelement kann bei seiner thermischen Aktivierung unmittelbar eine Bewegung des Blockierelements in die Freigabeposition erzeugen. Dies ist beispielsweise möglich, wenn das Auslöseelement als thermisch intumeszierendes Material ausgebildet ist, das durch seine

Volumenvergrößerung eine Kraft auf das Blockierelement ausüben kann. Alternativ ist auch vorgesehen, dass das Auslöseelement bei seiner thermischen Aktivierung eine Bewegung des Blockierelements in seine Freigabeposition freigibt bzw. erlaubt. Die für die Bewegung nötige Kraft wird dann anderweitig aufgebracht, beispielsweise durch eine vorab gespannte Feder oder durch die Gewichtskraft des Gestänges bzw. Türbetätigers.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass das Scharnier, insbesondere mit seiner Scharniergrundplatte an einer Seite unter eine Halterung des Scharnierträgers eingeschoben ist. An der gegenüberliegenden Seite ist das Scharnier durch das Blockierelement fixiert. Beim Bewegen des Blockierelements in die Freigabeposition entfällt somit die Fixierung auf der einen Seite, wodurch das Scharnier vom Scharnierträger wegklappt und sich auch aus der Halterung löst.

Insbesondere ist hierzu vorgesehen, dass das Blockierelement als drehbar gelagerter Schwenkriegel ausgebildet ist. Der Schwenkriegel ist insbesondere um eine Schwenkriegeldrehachse drehgelagert. Insbesondere ist der Schwenkriegel am Scharnierträger drehgelagert. Die Schwenkriegeldrehachse steht vorzugsweise parallel zur Scharnierachse.

Der Schwenkriegel umfasst vorzugsweise zwei Schenkel. Zwischen den beiden Schenkeln ist vorzugsweise die Schwenkriegeldrehachse angeordnet. Der eine Schenkel hält das Scharnier und am anderen Schenkel greift das Auslöseelement direkt oder indirekt an, um die Drehbewegung des Schwenkriegels zu blockieren. Solange also das Auslöseelement nicht auslöst, ist die Drehbewegung des Schwenkriegels blockiert und der Schwenkriegel befindet sich in der Halteposition.

Das Auslöseelement ist insbesondere so angeordnet, dass es an der der Montagefläche zuzuwendenden Rückseite des Scharnierträgers freiliegt, so dass es unmittelbar in Kontakt steht mit der Montagefläche. Hierzu ist das Auslöseelement vorzugsweise mittels einer Rastverbindung am Scharnierträger

fixiert, so dass es vor der Montage nicht an der Rückseite des Scharnierträgers herausfallen kann.

Insbesondere ist bei Verwendung des Schwenkriegels vorgesehen, dass das Auslöseelement als Schmelzelement ausgebildet ist. Sobald sich das Schmelzelement durch die thermische Aktivierung deformiert, ist eine Schwenkbewegung des Schwenkriegels möglich: Durch die am Scharnier angreifende Gewichtskraft (durch das Gewicht des Gestänges und/oder Türbetätigers) entsteht eine Kraft auf den ersten Schenkel des Schwenkriegels und somit ein Drehmoment um die Schwenkriegeldrehachse, wobei die Bewegung des zweiten Schenkels durch das sich deformierende Schmelzelement nicht mehr blockiert ist. Dadurch bewegt sich der Schwenkriegel in die Freigabeposition.

Alternativ ist es auch möglich, als Auslöseelement zumindest eine Ampulle zu verwenden, die ähnlich wie das Schmelzelement direkt oder indirekt am zweiten Schenkel angreift und dadurch eine Drehbewegung des Schwenkriegels verhindert. Durch thermische Aktivierung und somit Zerstörung der zumindest einen Ampulle entfällt diese Blockierung der Drehbewegung des Schwenkriegels.

Alternativ zum Schwenkriegel ist das Blockierelement als linear verschiebbarer Riegel ausgebildet. Insbesondere wird der linear verschiebbare Riegel in einer zur Montageachse senkrechten Ebene verschoben, beispielsweise senkrecht zur Schwenkachse. Das Auslöseelement kann dabei bei thermischer Aktivierung den Riegel in die Freigabeposition bewegen, d. h. zum Beispiel drücken oder ziehen, oder einen federbelasteten Riegel zur Bewegung in die Freigabeposition freigeben. Beispielsweise mit thermisch intumeszierendem Material ist ein Drücken des Riegels in seine Freigabeposition möglich. Beispielsweise durch ein Schmelzelement oder eine Ampulle ist es möglich, eine vorab gespannte Feder freizugeben, um dadurch mittels der Federkraft den Riegel zu bewegen.

Auch bei Verwendung des verschiebbaren Riegels ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Scharnier auf einer Seite unter die Halterung des Scharnierträgers

eingeschoben ist und auf der gegenüberliegenden Seite mittels des Riegels gehalten wird.

In weiteren Varianten ist es auch möglich, dass mehrere Blockierelemente vorgesehen sind, die das Scharnier an mehreren Stellen gegenüber dem Scharnierträger befestigen. Durch Lösen dieser mehreren Blockierelemente bzw. durch Bewegen dieser mehreren Blockierelemente in die Freigabestellungen, ist ein Lösen des Scharniers vom Scharnierträger möglich.

Insbesondere sind die einzelnen Blockierelemente dabei als Bolzenelemente ausgebildet. Diese Bolzenelemente erstrecken sich durch das Scharnier und den Scharnierträger und halten somit Scharnier und Scharnierträger zusammen. Beispielsweise ist der Scharnierträger dabei U-förmig mit zwei gegenüberliegenden Schenkeln. Zwischen diesen beiden gegenüberliegenden Schenkeln steckt das Scharnier, insbesondere der Scharnierbock. Durch vertikal stehende Bolzenelemente erfolgt dabei die Verbindung zwischen Scharnierträger und Scharnier. Insbesondere sind die als Bolzenelemente ausgebildeten Blockierelemente parallel zur Scharnierachse in ihre Freigabeposition bewegbar.

In weiteren Varianten ist vorgesehen, dass die Befestigungsanordnung ein oder mehrere Schrauben umfasst, mit der das Scharnier an der Montagefläche befestigt wird, wobei die Schraubenkopfauflage bzw. die Aussparungen, insbesondere Löcher, in ihrer Größe veränderbar sind, so dass bei thermischer Aktivierung die Schraubenköpfe durch ihre Aussparungen passen und sich somit das Scharnier von den Schrauben der Befestigungsanordnung lösen kann.

Für das Lösen des Scharniers von den Befestigungsschrauben ist bevorzugt vorgesehen, dass das Auslöseelement als Schmelzelement ausgebildet ist. Das Schmelzelement weist eine erste Aussparung für das Befestigungselement, insbesondere die Schraube, auf. Das Scharnier, insbesondere die Scharniergrundplatte des Scharnierbocks, weist eine zweite Aussparung für dieselbe Schraube auf. Die beiden Aussparungen sind fluchtend. Im normalen befestigten Zustand erstreckt sich die Schraube durch beide Aussparungen. Der

Schraubenkopf liegt an dem Schmelzelement an. Das Schmelzelement kann sich dabei durch die zweite Aussparung hindurch erstrecken, so dass es unmittelbaren Kontakt mit der Montagefläche hat. Die zweite Aussparung weist einen größeren Durchmesser auf als die erste Aussparung. Insbesondere ist der Durchmesser der zweiten Aussparung größer als der Durchmesser des Schraubenkopfes. Nach Schmelzen bzw. Deformieren des Schmelzelementes wird der Kopf nicht mehr durch das Schmelzelement gehalten, so dass sich der Kopf durch die zweite Aussparung bewegt.

Alternativ zum Schmelzelement kann hier auch ein Auslöseelement mit thermischen intumeszierendem Material in Kombination mit einem Halteelement verwendet werden. Das thermisch intumeszierende Material ist so angeordnet, um bei thermischer Aktivierung das Halteelement zu verschieben. Das Halteelement weist die erste Aussparung für die Schraube auf. Im befestigten Zustand liegt der Schraubenkopf somit am Halteelement an. Das Scharnier, insbesondere die Scharniergrundplatte, weist die zweite Aussparung auf, die zur ersten Aussparung fluchtet. Die zweite Aussparung ist wiederum in ihrem Durchmesser größer als die erste Aussparung und insbesondere größer als der Schraubenkopf. Durch thermische Aktivierung und dadurch hervorgerufene Verschiebung des Halteelements, wird das Halteelement bzw. die erste Aussparung unter dem Schraubenkopf herausgeschoben oder gezogen, so dass eine Bewegung des Schraubenkopfes durch die zweite Aussparung möglich ist, wodurch sich das Scharnier von der zumindest einen Schraube löst.

Insbesondere ist das Halteelement ein abgewinkeltes Element. An einem Schenkel des Halteelements ist die zumindest eine erste Aussparung vorgesehen. An dem anderen Schenkel des Halteelements greift das intumeszierende Material an, das sich somit insbesondere gegen den zweiten Schenkel und das Scharnier abstützt. Bei thermischer Aktivierung drückt das thermische intumeszierende Material das Halteelement vom Scharnier, insbesondere von einem der beiden Scharnierschenkel, weg.

Vorzugsweise ist in Kombination mit dem Halteelement vorgesehen, dass zwischen Scharnier und Montagefläche zumindest ein Schmelzelement, beispielsweise als Zwischenplatte, angeordnet ist. Diese Zwischenplatte deformiert sich bei Erwärmung und vermindert somit die Vorspannung der Schrauben, wodurch ein leichtes Bewegen des Halteelements möglich ist.

Eine weitere Variante zum Lösen der Befestigungsanordnung sieht vor, dass das Auslöseelement als thermisch intumeszierendes Material zur Anordnung zwischen Scharnier und Montagefläche positioniert ist. Hierzu kann das Auslöseelement bzw. die mehreren Auslöseelemente an der Rückseite der Scharniergrundplatte positioniert werden. Ferner ist es auch möglich, zwischen Scharnier und Montagefläche eine Montagekonsole zu verwenden, in der das thermisch intumeszierende Material angeordnet wird. Bei thermischer Aktivierung dehnt sich das thermisch intumeszierende Material aus und drückt somit das Scharnier von der Montagefläche weg, wodurch eine Befestigung, beispielsweise eine Verschraubung, zerstört wird und sich somit das Scharnier von der Montagefläche löst. Bei Verwendung der Montagekonsole kann sich die gesamte Montagekonsole oder ein Teil der Montagekonsole zusammen mit dem Scharnier von der Montagefläche lösen. Alternativ kann die Montagekonsole auch so ausgebildet sein, dass die Montagekonsole vollständig an der Montagefläche bleibt und das thermisch intumeszierende Material das Scharnier von der Montagekonsole wegdrückt.

Zusätzlich oder alternativ zum Lösen der Befestigungsanordnung mit thermisch aktivierbarem Auslöseelement und/oder zusätzlich oder alternativ zum Lösen des Gestänges durch die Gewichtskraft des Türbetätigers ist bevorzugt vorgesehen, dass sich das Scharnier, also die Verbindung zwischen Scharnierbock und Verbindungselement, durch ein thermisch aktivierbares Auslöseelement lösen lässt.

Insbesondere ist hier vorgesehen, dass am Scharnier ein Sicherungselement vorgesehen ist. Dieses Sicherungselement ist bei dieser Variante insbesondere als Sicherungsglasche oder Sicherungssplint ausgebildet. Insbesondere sichert

das Sicherungselement bei einer herabfallenden Hebelanordnung ein Lösen des Verbindungselementes vom Scharnierbolzen. Entsprechend ist bevorzugt vorgesehen, dass das Scharnier nur an der Oberseite des Verbindungselementes einen Scharnierschenkel aufweist, so dass das Verbindungselement nach unten vom Scharnierbolzen abrutschen kann. Bei der normalen Benutzung ist das Verbindungselement durch das Sicherungselement vor Herabfallen gesichert. Allerdings kann auch, unabhängig von der Verwendung von einem oder zwei Scharnierschenkeln, mit dem Sicherungselement der Scharnierbolzen vor Herausfallen gesichert werden. In beiden Varianten ist durch Abziehen des Sicherungselementes ein Lösen des Scharniers möglich; sei es durch Herabfallen des Verbindungselementes vom Scharnierbolzen oder durch Lösen des Scharnierbolzens vom zumindest einen Scharnierschenkel.

Das thermisch aktivierbare Auslöseelement ist dazu ausgebildet, bei thermischer Aktivierung das Sicherungselement selbst abziehen oder eine Federkraft zum Abziehen des Sicherungselementes freizugeben. Beispielsweise kann das Auslöseelement als Ampulle eine vorgespannte Zug- oder Druckfeder blockieren, wobei nach Zerstörung der Ampulle die Feder das Sicherungselement abzieht.

Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass das Auslöseelement aus Formgedächtnismaterial besteht, beispielsweise als Formgedächtnisfeder ausgebildet ist. Diese Formgedächtnisfeder kann sich bei thermischer Aktivierung zusammenziehen und dadurch das Sicherungselement ziehen.

Die Erfindung umfasst ferner eine Anordnung. Die Anordnung umfasst das beschriebene Gestänge und einen Türbetätiger. Bei dem Türbetätiger handelt es sich insbesondere um einen Türschließer oder Türantrieb. Das Gestänge ist insbesondere mit der Abtriebsachse des Türbetätigers verbunden. Der Türbetätiger bzw. eine Montagekonsole am Türbetätiger sind dazu ausgebildet, dass sich der Türbetätiger bei einer im Brandfall ausgelösten thermischen Aktivierung von seiner Montagefläche löst. Hierzu können beispielsweise die vorab beschriebenen schmelzbaren Schrauben zum Befestigen des

Türbetätigers verwendet werden. Aber auch die beschriebene Montagekonsole mit thermisch intumeszierendem Material kann im Bereich des Türbetätigers verwendet werden, um den Türbetätiger im Brandfall von seiner Montagefläche wegzudrücken und somit zu lösen. Der Türbetätiger weist insbesondere ein Gewicht von 1 kg bis 30 kg auf und kann somit, wie vorab beschrieben, mit seiner Gewichtskraft ein Lösen des Gestänges bewirken.

Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anordnung mit erfindungsgemäßen Gestänge und Türbetätiger für alle Ausführungsbeispiele,
- Fig. 2 bis 6 ein erfindungsgemäßes Gestänge gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 7 bis 9 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 10 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 11 bis 13 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 14 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel,
- Fig. 15 bis 16 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 17 bis 18 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel,

- Fig. 19 bis 20 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem achten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 21 bis 23 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem neunten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 24 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem zehnten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 25 bis 26 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem elften Ausführungsbeispiel,
- Fig. 27 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem zwölften Ausführungsbeispiel,
- Fig. 28 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem dreizehnten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 29 bis 30 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem vierzehnten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 31 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem fünfzehnten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 32 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem sechzehnten Ausführungsbeispiel, und
- Fig. 33 bis 34 das erfindungsgemäße Gestänge gemäß einem siebzehnten Ausführungsbeispiel.

Im Folgenden werden mehrere Ausführungsbeispiele eines Gestänges 1 zur Kraftübertragung zwischen einer Abtriebsachse 102 eines Türbetätigers 101 und

einer Montagefläche 105 im Detail beschrieben. Gleiche bzw. funktional gleiche Teile sind mit denselben Bezugszeichen versehen.

Die Ausführungsbeispiele 1 bis 3 mit den Fig. 2 bis 10 zeigen Varianten zum Lösen des Gestänges 1 durch die Gewichtskraft eines herabfallenden Türbetätigers 101. Die Ausführungsbeispiele 4 bis 15 mit den Fig. 11 bis 31 zeigen Varianten zum Lösen des Gestänges mit einem thermisch aktivierbaren Auslöseelement 32 im Bereich einer Befestigungsanordnung 8. Die Ausführungsbeispiele 16 und 17 mit den Fig. 32 bis 34 zeigen Varianten zum Lösen des Gestänges mit thermisch intumeszierendem Auslöseelement 32 an einem Scharnier 2.

Fig. 1 zeigt für alle Ausführungsbeispiele eine Anordnung 100 mit dem Türbetätiger 101 und dem Gestänge 1. Ferner zeigt Fig. 1 ein Türblatt 103, an dem der Türbetätiger 101 befestigt ist. Das Türblatt 103 ist in einer Türzarge 104 drehbeweglich gelagert. An der Türzarge 104, die die Montagefläche 105 bildet, ist das Gestänge 1 mit seinem Scharnier 2 über die Befestigungsanordnung 8 montiert. Senkrecht auf dieser Montagefläche 105 ist eine Montageachse 106 definiert.

Wie Fig. 1 und die Figuren zu den einzelnen Ausführungsbeispielen zeigen, ist das Gestänge 1 wie folgt aufgebaut:

Das Gestänge 1 umfasst das Scharnier 2. Das Scharnier 2 wiederum weist einen Scharnierbock 3 auf. Der Scharnierbock 3 weist eine Scharniergrundplatte 4 auf. Die Scharniergrundplatte 4 steht insbesondere senkrecht zur Montageachse 106. Des Weiteren kann der Scharnierbock 3 ein oder zwei Scharnierschenkel 5 aufweisen, die sich senkrecht von der Scharniergrundplatte 4 erstrecken. An dem zumindest einen Scharnierschenkel 5 ist ein Scharnierbolzen 7 aufgenommen, der eine Scharnierachse 6 definiert. Die Scharnierachse 6 steht vertikal und senkrecht zur Montageachse 106.

Die Befestigungsanordnung 8 ist zum Verbinden des Scharniers 2, insbesondere des Scharnierbocks 3, mit der Montagefläche 105 vorgesehen. In einfacher Ausgestaltung umfasst die Befestigungsanordnung 8 zumindest eine Schraube 9, die in die Montagefläche 5 fest eingeschraubt wird.

Ferner umfasst das Gestänge 1 eine Hebelanordnung 10. Das Gestänge 1 ist hier als Scherengestänge ausgebildet, so dass die Hebelanordnung 10 einen ersten Hebel 15 und einen zweiten Hebel 19 umfasst. Die beiden Hebel 15, 19 sind über ein Kugelgelenk 18 miteinander drehbeweglich verbunden.

Der erste Hebel ist über ein Drehgelenk 12 mit einem Verbindungselement 11 der Hebelanordnung 10 verbunden. Das Drehgelenk 12 umfasst einen oder mehrere koaxiale Drehgelenkbolzen 14, die eine Drehgelenkachse 13 definieren. Die Drehgelenkachse 13 steht insbesondere horizontal und somit senkrecht und versetzt zur Scharnierachse 6.

Insbesondere weist das Verbindungselement 12 zwei parallele Laschen auf, zwischen denen der erste Hebel 15 angeordnet ist. Der eine oder die mehreren Drehgelenkbolzen 14 erstrecken sich durch die beiden Laschen und den ersten Hebel 15.

Der erste Hebel 15 umfasst vorzugsweise eine Spannschraube 16 in einer Spannmutter 17. Durch Einschrauben der Spannschraube 16 in die Spannmutter 17 ist der erste Hebel 15 in seiner Länge verstellbar.

Der zweite Hebel 19 ist, beispielsweise über das gezeigte Hebelauge 20, drehfest mit der Abtriebsachse 102 bzw. der zugehörigen Welle des Türbetätigers 101 verbunden.

In Fig. 1 befindet sich der Türbetätiger 101 am Türblatt 103 und das Scharnier 2 entsprechend an der Türzarge 104. Auch die umgekehrte Anordnung ist möglich, wonach der Türbetätiger 101 an der Türzarge 104 befestigt ist und das Scharnier 2 am Türblatt 103 befestigt ist.

Der Türbetätiger 101 ist so ausgebildet und an seiner Montagefläche angeordnet, so dass er im Brandfall und der damit einhergehenden Erwärmung von seiner Montagefläche, im gezeigten Beispiel dem Türblatt 103, lösbar ist. Beispielsweise wird der Türbetätiger 101 durch thermisch intumeszierendes Material von seiner Montagefläche weggedrückt und löst sich dadurch. Dadurch kommt es zum Herabfallen des Türbetätigers 101.

Erstes Ausführungsbeispiel mit Fig. 2 bis 6: Das Gestänge 1 umfasst ein Sicherungselement 21, ausgebildet als Sicherungshülse 26. Die Sicherungshülse 26 steckt auf dem Drehgelenk 12.

Wie insbesondere die Explosionsdarstellung in Fig. 4 zeigt, weist das Verbindungselement 11 eine erste Bolzenaufnahme 22 auf. Die erste Bolzenaufnahme 22 ist U-förmig und nach unten offen.

Die Sicherungshülse 26 weist eine zweite Bolzenaufnahme 23 auf. Die zweite Bolzenaufnahme ist U-förmig und seitlich offen.

Im montierten Zustand steckt der erste Hebel 25 mit dem Drehgelenkbolzen 14 in der ersten Bolzenaufnahme 22. Ein Herausfallen des Drehgelenkbolzens 14 nach unten ist durch Aufstecken der Sicherungshülse 26 vermieden.

Fig. 5 verdeutlicht für das erste und zweite Ausführungsbeispiel, dass der erste Hebel 15 einen über die Drehgelenkachse 13 überstehenden Betätigungsabschnitt 24 umfasst. Beim Absenken des ersten Hebels 15 durch den herabfallenden Türbetätiger 101 hebt sich der Betätigungsabschnitt 24 an.

Im ersten Ausführungsbeispiel wird durch den sich anhebenden Betätigungsabschnitt 24 die Sicherungshülse 26 abgeschoben, so dass sich die zweite Bolzenaufnahme 23 vom Drehgelenkbolzen 14 löst.

Fig. 4 und 5 zeigen ein Fixierelement 25, ausgebildet als ein Fortsatz, der sich vom ersten Hebel 15 horizontal erstreckt. In der normalen horizontalen Stellung des ersten Hebels 15 verhindert dieses Fixierelement 15 eine Bewegung der Sicherungshülse 26. Erst nach Absenken des ersten Hebels 15 gemäß Fig. 5 ist eine Bewegung der Sicherungshülse 26 freigegeben.

Fig. 6 verdeutlicht, dass das Fixierelement 25 beispielsweise auch als eine Kunststoffschraube ausgebildet sein kann, die die Sicherungshülse 26 beispielsweise mit dem Verbindungselement 11 verbindet. Die Schraube ist dabei so labil ausgebildet, dass sie zerstört wird, wenn die Sicherungshülse 26 durch den Betätigungsabschnitt 24 verschoben wird.

Zweites Ausführungsbeispiel mit Fig. 7 bis 9: Im zweiten Ausführungsbeispiel erfolgt ein Lösen des Scharniers 2, also insbesondere ein Lösen des Verbindungselementes 11 vom Scharnierbock 3. In den Fig. 7 und 8 ist das Sicherungselement hierzu als Sicherungslasche 27 ausgebildet. Die Sicherungslasche 27 steckt mit seiner U-förmigen Aussparung in einer entsprechenden Nut des Scharnierbolzens 7. In der gezeigten Variante nach Fig. 7 und 8 hält die Sicherungslasche 27 den Scharnierbolzen 7. Bei Abziehen der Sicherungslasche 27 durch den Betätigungsabschnitt 24 löst sich die Sicherungslasche 27 vom Scharnierbolzen 7, so dass der Scharnierbolzen 7 samt Verbindungselement 11 nach unten abfallen kann. Hierzu ist insbesondere vorgesehen, dass der Scharnierbock 3 nur an der Oberseite einen Scharnierschenkel 5 aufweist.

Die Sicherungslasche 27 weist vorzugsweise eine Laschenaussparung 28 auf, in die der Betätigungsabschnitt 24 eintauchen kann.

Alternativ zur Sicherungslasche 27 kann hier auch ein Sicherungssplint verwendet werden, der entsprechend so ausgestaltet ist, dass er vom Betätigungsabschnitt 24 gezogen werden kann.

Fig. 9 zeigt eine Variante des zweiten Ausführungsbeispiels, bei dem das Sicherungselement 21 als Sicherungsschraube 29 ausgebildet ist. Die Sicherungsschraube 29 ist coaxial zur Scharnierachse 6 in den Scharnierbolzen 7 von oben eingeschraubt und hält mit ihrem Kopf, gegebenenfalls mit einer Unterlegscheibe, den Scharnierbolzen 7 gegenüber dem oberen Scharnierschenkel 5. Auch hier ist vorzugsweise an der Unterseite kein Scharnierschenkel 5 vorgesehen. Die Sicherungsschraube 29 ist entsprechend labil, beispielsweise aus Kunststoff ausgebildet, so dass der Betätigungsabschnitt 24 bei Absenken des ersten Hebels 15 den Scharnierschenkel 5 anheben kann und dadurch die Sicherungsschraube 29 zerstören kann, beispielsweise durch Abreißen des Kopfes der Sicherungsschraube 29 oder durch Ausreißen der Sicherungsschraube 29 aus ihrem Gewinde. Dadurch entfällt die Sicherung des Scharnierbolzens 7 im Scharnierbock 3 und somit kann das Verbindungselement 11 zusammen mit dem Scharnierbolzen 7 nach unten abfallen.

Drittes Ausführungsbeispiel mit Fig. 10: Fig. 10 zeigt in einer geschnittenen Detaildarstellung das Kugelgelenk 18 zur Verbindung der beiden Hebel 15, 19. Dieses Kugelgelenk 18 ist derart labil ausgestaltet, dass durch die Gewichtskraft des herabfallenden Türbetätigers 101 sich das Kugelgelenk 18 und somit die beiden Hebel 15, 19 voneinander lösen. Insbesondere ist vorgesehen, dass die beiden Hebel 15, 19 jeweils einen über das Kugelgelenk 18 überstehenden Überstand 30 aufweisen. Die beiden Überstände 30, gegebenenfalls mit einer vertikalen Einstellschraube 31, berühren sich beim Absenken des Türbetätigers 101 und begünstigen somit das Lösen des Kugelgelenks 18.

Viertes Ausführungsbeispiel mit Fig. 11 bis 13: Im vierten und mehreren der folgenden Ausführungsbeispielen umfasst das Gestänge 1 einen Scharnierträger 34 als Bestandteil der Befestigungsanordnung 8. Der Scharnierträger 34 wird, beispielsweise mit den Schrauben 9, fest mit der Montagefläche 105 verbunden. Unter Verwendung zumindest eines thermisch aktivierbaren Auslöseelements 32 kann das Scharnier 2, insbesondere der Scharnierbock 3, von dem Scharnierträger 34 gelöst werden.

Gemäß den Fig. 11 bis 13 ist ein Blockierelement 35 vorgesehen, das hier als Schwenkriegel 36 ausgebildet ist. Der Schwenkriegel 36 ist um eine Schwenkriegeldrehachse 37 drehbar am Scharnierträger 34 befestigt. Die Schwenkriegeldrehachse 37 steht parallel und versetzt zur Scharnierachse 6.

Der Schwenkriegel 36 weist einen ersten Schenkel 38 und einen zweiten Schenkel 39 auf. Die Schwenkriegeldrehachse 37 befindet sich zwischen den beiden Schenkeln 38, 39.

An einer Seite ist der Scharnierbock 3, insbesondere die Scharniergrundplatte 4, unter eine Halterung 40 des Scharnierträgers 35 eingeschoben. An der gegenüberliegenden Seite hält der erste Schenkel 38 das Scharnier 2 am Scharnierträger 34 fest.

Ein Drehen des Schwenkriegels 36 ist durch das Auslöseelement 32, hier ausgebildet als Schmelzelement 33, verhindert. Dieses Schmelzelement 33 liegt insbesondere an der Rückseite des Scharnierträgers 34 frei und steht somit in direktem Kontakt mit der Montagefläche 105. Dadurch wird im montierten Zustand das Schmelzelement 33 zwischen Montagefläche 105 und zweitem Schenkel 39 eingeklemmt. Um ein Herausfallen des Schmelzelementes 33 vor der Montage zu verhindern, ist vorzugsweise gemäß Fig. 13 eine Rastverbindung 41 zwischen Schmelzelement 33 und Scharnierträger 34 vorgesehen.

Fünftes Ausführungsbeispiel mit Fig. 14: Gemäß Fig. 14 ist das Blockierelement 35 ebenfalls als Schwenkriegel 36 ausgebildet. Hierbei sind die beiden Schenkel 38, 39 allerdings so angeordnet, dass zwischen den Schenkeln 38, 39 eine Umlenkung um 270° erfolgt. Zwischen dem Schmelzelement 33 und dem zweiten Schenkel 39 befindet sich ein Zwischenstück 42. Auch hier kann nach Schmelzen des Schmelzelements 33 der Schwenkriegel 36 gedreht werden, wodurch sich das Scharnier 2 vom Scharnierträger 34 löst.

Sechstes Ausführungsbeispiel mit Fig. 15 und 16: In der Darstellung nach den Fig. 15 und 16 ist der Übersichtlichkeit halber der Scharnierträger 34

ausgeblendet. In dem Scharnierträger 34 befinden sich zwei als Ampullen 43 ausgebildete Auslöseelemente 32. Über entsprechende Zwischenelemente 42 stützen sich die Ampullen 43 gegen den zweiten Hebel 39 des Schwenkriegels 36. Bei thermischer Aktivierung und somit Zerstörung der Ampullen 43 kann der Schwenkriegel 36 gedreht werden. Zum Einspannen der beiden Ampullen 43 in dem ausgeblendeten Scharnierträger 34 sind entsprechende Spannschrauben 44 in den Scharnierträger 34 eingeschraubt.

Siebtens Ausführungsbeispiel mit Fig. 17 und 18: Im siebten und dem folgenden achten Ausführungsbeispiel ist das Blockierelement 35 als linear verschiebbarer Riegel 45 ausgebildet. Auch in diesen Varianten ist der Scharnierbock 3 einerseits unter die Halterung 40 eingeschoben und wird auf der gegenüberliegenden Seite durch das Blockierelement 35, hier als Riegel 45, gehalten.

In den Fig. 17 und 18 ist das Auslöseelement 32 als thermisch intumeszierendes Element 46 ausgebildet. Bei thermischer Aktivierung vergrößert sich das Volumen des thermisch intumeszierenden Elements 46. Das Element 46 stützt sich einerseits gegen den Scharnierträger 34 und andererseits gegen den Riegel 45, so dass der Riegel 45 linear verschiebbar in seine Freigabeposition ist.

Achtes Ausführungsbeispiel mit Fig. 19 und 20: Hier ist zumindest eine Druckfeder 47 vorgesehen, die sich gegen den Scharnierträger 34 und den Riegel 45 stützt. Im normalen Zustand ist der Riegel 45 in seiner Halteposition durch die vorgespannte Druckfeder 47 belastet. Allerdings hält das Auslöseelement 32, ausgebildet als Ampulle 43, den Riegel 45 entgegen der Kraft der Druckfeder 47 in der Halteposition. Nach Zerstörung der Ampulle 43 kann die Kraft der zumindest einen Druckfeder 47 den Riegel 45 in die Freigabeposition bewegen.

In den folgenden Ausführungsbeispielen mit den Fig. 21 bis 27 werden unterschiedliche Varianten gezeigt, in denen mehrere Blockierelemente 35 zur Verbindung zwischen Scharnier 2 und Scharnierträger 34 zur Anwendung

kommen. Insbesondere ist hierbei der Scharnierträger 34 U-förmig ausgebildet und umfasst zwei parallele Schenkel, zwischen denen der Scharnierbock 3 eingesetzt ist.

Neuntes Ausführungsbeispiel mit Fig. 21 bis 23: Hier sind zwei Blockierelemente 35 vorgesehen, die jeweils wie folgt aufgebaut sind; das Blockierelement 35 umfasst ein Bolzenelement 48. Das Bolzenelement 48 besteht hier aus zwei ineinander gesetzten hohlen Elementen, die durch die innenliegende Ampulle 43 auf Abstand gehalten werden. Über ein Spannelement 49, das in Spannelementnuten 50 des Scharnierträgers 34 steckt, wird der Scharnierbock 3 gegen den Scharnierträger 34 gedrückt. Das Bolzenelement 48 mit Ampulle 32 hält das Spannelement 49 auf Spannung. Nach Zerstörung der Ampulle 43 entfällt diese Vorspannung, so dass das Spannelement 49 durch eine Druckfeder 47 aus den Spannelementnuten 50 geschoben werden kann, wodurch sich der Scharnierbock 3 vom Scharnierträger 34 löst.

Fig. 22 zeigt hierzu den Aufbau mit ausgeblendetem Blockierelement 35. Fig. 23 zeigt eine Schnittansicht durch das Blockierelement 35.

Zehntes Ausführungsbeispiel mit Fig. 24: Gezeigt ist ein Blockierelement 35, das so an mehreren Positionen zur Verbindung zwischen Scharnierbock 3 und Scharnierträger 34 verwendet wird. Das einzelne Blockierelement 35 umfasst das Bolzenelement 48 mit zwei ineinandergesteckten Elementen, die durch eine innenliegende Ampulle 43 auf Abstand gehalten werden. Zwei gegenüberliegende Enden des Bolzenelements 48 stecken jeweils in zugehörigen Aussparungen des Scharnierträgers 34 und des Scharnierbocks 3. Das Bolzenelement 48 und die zugehörige Ampulle 43 erstrecken sich vertikal. Durch Zerstörung der Ampulle 43 können die beiden Teile des Bolzenelements 48 aufeinander zubewegt werden bzw. fällt das obere Element nach unten. Dadurch kommt es zu einem Lösen des Scharniers 2 vom Scharnierträger 34.

Elftes Ausführungsbeispiel mit Fig. 25 und 26: Hier befindet sich im Scharnierbock 3, insbesondere zwischen den beiden Scharnierschenkeln 5, eine

Anordnung aus zwei Scherenarmen 51. Die beiden Scherenarme 51 sind an einer Scherenachse 52 miteinander verbunden. Insbesondere ist die Scherenachse 52 an der Scharniergrundplatte 4 befestigt. Fig. 26 zeigt die Anordnung mit den beiden Scherenarmen 51 in Alleinstellung.

An den Scherenarmen 51 befinden sich die als Bolzenelemente 48 ausgebildeten Blockierelemente 35, die in entsprechenden Löchern des Scharnierträgers 34 und des Scharnierbocks 3 stecken.

Druckfedern 47 sind vorgesehen, die vorgespannt sind und die Scherenarme 51 in eine Drehbewegung um die Scherenachse 52 derart vorbelasten, so dass die Scherenarme 51 die Bolzenelemente 48 aus ihren Löchern ziehen. Diese Bewegung ist allerdings durch die Ampulle 43 blockiert, so dass vor Zerstörung der Ampulle 43 die Scherenarme 51 in ihrer Bewegung blockiert sind.

Zwölftes Ausführungsbeispiel mit Fig. 27: Hier sind mehrere Blockierelemente 35 jeweils mit einem Bolzenelement 48 vorgesehen. Das Bolzenelement 48 steckt wiederum in entsprechenden Löchern des Scharnierbocks 3 und Scharnierträgers 34. Zwischen dem jeweiligen Bolzenelement 48 und dem Scharnierbock 3 ist als Auslöseelement 32 ein thermisch intumeszierendes Element 46 vorgesehen. Bei thermischer Aktivierung drückt dieses thermisch intumeszierende Element 46 das Bolzenelement 48 aus den entsprechenden Löchern.

Zum Halten der Bolzenelemente 48 in der Halteposition sind hier vorzugsweise Druckfedern 47 vorgesehen, wobei das thermisch intumeszierende Element 46 das Bolzenelement 48 gegen die Kraft dieser Druckfedern 47 in die Freigabeposition bewegt.

Wie Fig. 27 in der Schnittdarstellung zeigt, können auch zwei gegenüberliegende Blockierelemente 35 mit einer gemeinsamen Druckfeder 47 gegeneinander abgestützt sein.

Dreizehntes Ausführungsbeispiel mit Fig. 28: Fig. 28 zeigt in der Schnittansicht ein Auslöseelement 32, das als Schmelzelement 33 ausgebildet ist. Dieses Schmelzelement 33 weist eine erste Aussparung 53 auf. Im Scharnierbock 3, insbesondere der Scharniergrundplatte 4, ist eine zweite Aussparung 54 vorgesehen. Die beiden Aussparungen 53, 54 fluchten und die Schraube 9 der Befestigungsanordnung 8 erstreckt sich durch beide Aussparungen 53, 54.

Die erste Aussparung 53 ist in ihrem Durchmesser so klein, dass der Schraubenkopf auf dem Schmelzelement 33 aufliegt. Die zweite Aussparung 54 ist so groß gewählt, so dass nach Deformation des Schmelzelementes 33 der Schraubenkopf durch die zweite Aussparung 54 passt. Dadurch kann sich nach Deformation des Schmelzelementes 33 das Scharnier 3 von den Schrauben 9 lösen.

Wie die Darstellung in Fig. 28 zeigt, erstreckt sich vorzugsweise das Material des Schmelzelementes 33 durch die zweite Aussparung 54 hindurch, so dass ein unmittelbarer Kontakt zwischen Schmelzelement 33 und Montagefläche 105 zur Wärmeübertragung möglich ist.

Vierzehntes Ausführungsbeispiel mit Fig. 29 und 30: Es ist ein abgewinkeltes Halteelement 55 vorgesehen. Das Halteelement 55 weist die kleinere erste Aussparung 53 auf. Im Scharnierbock 3 ist wieder die größere zweite Aussparung 54 vorgesehen. Im Normalzustand liegt der Schraubenkopf der Schraube 9 am Halteelement 55 an. Erst nach Verschieben des Halteelementes 55, hier senkrecht zur Montageachse 106, wird das Halteelement 55 unter dem Schraubenkopf herausgezogen, so dass sich wieder das Scharnier 3 von der Schraube 9 lösen kann.

Wie die Fig. 29 und 30 zeigen, ist das Halteelement 55 so abgewinkelt, dass es sich mit einem Schenkel parallel zu einem der Scharnierschenkel 5 erstreckt. Zwischen dem Scharnierschenkel 5 und dem abgewinkelten Schenkel des Halteelementes 55 ist das Auslöseelement 32 als thermisch intumeszierendes

Element 46 angeordnet. Bei thermischer Aktivierung wird das Halteelement 55 senkrecht zur Montageachse 106 verschoben.

Zwischen der Scharniergrundplatte 4 und der Montagefläche 105 kann eine Zwischenplatte 56 aus Schmelzmaterial angeordnet werden, so dass bei der thermischen Aktivierung diese Zwischenplatte 56 deformiert wird und somit die Vorspannung der Schrauben 9 reduziert wird.

Fünfzehntes Ausführungsbeispiel mit Fig. 31: Fig. 31 zeigt eine Explosionsdarstellung mit mehreren Auslöseelementen 32 als thermisch intumeszierende Elemente 46 in Plattenform. Diese Elemente 46 sind zwischen Scharnier 3 und Montagefläche 105 angeordnet und können bei thermischer Aktivierung das Scharnier 3 von der Montagefläche 105 wegdrücken. In der konkreten Ausgestaltung ist hierzu eine Montagekonsole 57 vorgesehen. Diese Montagekonsole 57 umfasst eine erste Montageplatte 58 und eine zweite Montageplatte 59. Die beiden Montageplatten 58, 59 sind mit Sollbruchelementen 60, beispielsweise Schrauben, aufeinander geschraubt. Die erste Montageplatte 58 ist mit den Schrauben 9 fest mit der Montagefläche 105 zu verbinden. Das Scharnier 3 ist mit entsprechenden Schrauben fest an der zweiten Montageplatte 59 befestigt.

In der ersten Montageplatte 58 befinden sich die Aussparungen zur Aufnahme der Auslöseelemente 32. Bei Ausdehnung der thermisch intumeszierenden Elemente 46 drücken diese die zweite Montageplatte 59 von der Montagefläche 105 bzw. von der ersten Montageplatte 58 weg, so dass die Sollbruchelemente 60 zerstört werden bzw. aus ihren Gewinden gerissen werden.

Solche eine oder eine ähnliche Montagekonsole kann auch zur Verbindung des Türbetätigers 101 mit seiner Montagefläche genutzt werden, um den Türbetätiger 101 im Brandfall und der damit einhergehenden Erwärmung zu lösen.

Sechzehntes Ausführungsbeispiel mit Fig. 32: Gezeigt ist das Scharnier 3 mit nur einem oberen Scharnierschenkel 5. Auf dem Scharnierbolzen 7 steckt das

Verbindungselement 11. Gegen Herabfallen ist das Verbindungselement 11 mit einer Scheibe 61 und dem Sicherungselement 21, ausgebildet als Sicherungssplint 62, gesichert. Der Sicherungssplint 62 steckt im Scharnierbolzen 7.

Zwischen Sicherungssplint 32 und Scharnierträger 34 ist das Auslöseelement 32, hier als Formgedächtniselement 63, in Form einer Feder gespannt. Bei thermischer Erwärmung des Formgedächtniselementes 63 zieht sich dieses zusammen und zieht dabei den Sicherungssplint 62, wodurch das Verbindungselement 11 nach unten abfallen kann.

Siebzehntes Ausführungsbeispiel mit Fig. 33 und 34: Hier ist wie in Fig. 32 der Sicherungssplint 62 am Scharnierbolzen 7 vorgesehen. Durch Ziehen des Sicherungssplintes 62 kann sich das Verbindungselement 11 nach unten lösen.

Über eine vorgespannte Zugfeder 64 kann der Sicherungssplint 62 gezogen werden. Ein Zusammenziehen der Zugfeder 64 ist allerdings durch das Auslöseelement 32 in Form einer Ampulle 43 blockiert. Erst nach Zerstören der Ampulle 43 kann sich die Zugfeder 64 zusammenziehen.

Fig. 34 zeigt eine Variante zu Fig. 33, mit der das Ziehen des Sicherungssplintes 62 auch mit einer Druckfeder 47 möglich ist. Die Druckfeder 47 ist hier vorgespannt, wobei ihre Entspannung durch die Ampulle 43 blockiert ist. Die Ampulle 43 stützt sich dabei gegen die Druckfeder 47 und den Scharnierträger 34.

Bezugszeichenliste

- 1 Gestänge
- 2 Scharnier

- 3 Scharnierbock
- 4 Scharniergrundplatte
- 5 Scharnierschenkel
- 6 Scharnierachse
- 7 Scharnierbolzen
- 8 Befestigungsanordnung
- 9 Schrauben
- 10 Hebelanordnung
- 11 Verbindungselement
- 12 Drehgelenk
- 13 Drehgelenkachse
- 14 Drehgelenkbolzen
- 15 erster Hebel
- 16 Spannschraube
- 17 Spannmutter
- 18 Kugelgelenk
- 19 zweiter Hebel
- 20 Hebelauge
- 21 Sicherungselement
- 22 erste Bolzenaufnahme
- 23 zweite Bolzenaufnahme
- 24 Betätigungsabschnitt
- 25 Fixierelement
- 26 Sicherungshülse
- 27 Sicherungslasche
- 28 Laschenaussparung
- 29 Sicherungsschraube
- 30 Überstände
- 31 Einstellschraube
- 32 Auslöseelement
- 33 Schmelzelement
- 34 Scharnierträger
- 35 Blockierelement

36	Schwenkriegel
37	Schwenkriegeldrehachse
38	erster Schenkel
39	zweiter Schenkel
40	Halterung
41	Rastverbindung
42	Zwischenstück
43	Ampulle
44	Spannschraube
45	Riegel
46	thermisch intumeszierendes Element
47	Druckfeder
48	Bolzenelement
49	Spannelement
50	Spannelementnuten
51	Scherenarme
52	Scherenachse
53	erste Aussparung
54	zweite Aussparung
55	Halteelement
56	Zwischenplatte
57	Montagekonsole
58	erste Montageplatte
59	zweite Montageplatte
60	Sollbruchelement
61	Scheibe
62	Sicherungssplint
63	Formgedächtniselement
64	Zugfeder
100	Anordnung
101	Türbetätiger
102	Abtriebsachse
103	Türblatt

- 104 Türzarge
- 105 Montagefläche
- 106 Montageachse

Patentansprüche

1. Gestänge (1) zur Kraftübertragung zwischen einer Abtriebsachse (102) eines Türbetätigers (101) und einer Montagefläche (105), umfassend
 - ein Scharnier (2),
 - eine Befestigungsanordnung (8), ausgebildet zur Befestigung des Scharniers (2) an der Montagefläche (105), insbesondere Tür, Zarge oder Wand, wobei eine Montageachse (106) senkrecht zur Montagefläche (105) definiert ist, und
 - eine Hebelanordnung (10), die um eine zur Montageachse (106) senkrechte Scharnierachse (6) drehbar am Scharnier (2) befestigt ist und die zur drehfesten Verbindung mit der Abtriebsachse (102) des Türbetätigers (101) ausgebildet ist,
 - wobei das Gestänge (1) dazu ausgebildet ist, sich durch die Gewichtskraft des im Brandfall herabfallenden Türbetätigers (101) zu lösen und/oder wobei das Gestänge (1) ein thermisch aktivierbares Auslöseelement (32) umfasst, dass bei einer durch Brandfall ausgelösten thermischen Aktivierung zum Lösen des Gestänges (1) ausgebildet ist.
2. Gestänge nach Anspruch 1, wobei das Scharnier (2) oder ein Gelenk (12, 18) in der Hebelanordnung (10) dazu ausgebildet ist, sich durch die Gewichtskraft des herabfallenden Türbetätigers (101) zu lösen.
3. Gestänge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Hebelanordnung (10) einen ersten Hebel (15), ein Drehgelenk (12) und ein Verbindungselement (11) umfasst, wobei das Verbindungselement (11) drehbar am Scharnier (2) befestigt ist und der erste Hebel (15) über das Drehgelenk (12) drehbar mit dem Verbindungselement (11) verbunden ist, wobei eine Drehgelenkachse (13) senkrecht zur Scharnierachse (6) steht.

4. Gestänge nach Anspruch 3, wobei an dem Drehgelenk (12) oder Scharnier (2) ein, das Drehgelenk (12) bzw. Scharnier (2) zusammenhaltendes Sicherungselement (21), insbesondere Sicherungshülse (26), Sicherungslasche (27), Sicherungssplint oder Sicherungsschraube (29), angeordnet ist, und wobei das Sicherungselement (21) durch den sich absenkenden ersten Hebel (15) in eine, das Drehgelenk (12) bzw. Scharnier (2) nicht zusammenhaltende Stellung bewegbar ist.
5. Gestänge nach Anspruch 4, wobei der erste Hebel (15) einen über die Drehgelenkachse (13) in Richtung Scharnier (2) überstehenden Betätigungsabschnitt (24) umfasst, der sich beim Absenken des ersten Hebels (15) nach oben bewegt und dadurch das Sicherungselement (21) in die nicht zusammenhaltende Stellung bewegt.
6. Gestänge nach Anspruch 4 oder 5, wobei das Sicherungselement (21) eine auf dem Drehgelenk (12) sitzende Sicherungshülse (26) ist.
7. Gestänge nach Anspruch 6, wobei das Drehgelenk (12) einen Drehgelenkbolzen (14) und eine U-förmige, nach unten offene erste Bolzenaufnahme (22) am Verbindungselement (11) und/oder am ersten Hebel (15) aufweist, wobei die Sicherungshülse (26) mit einer U-förmigen, seitlich offenen zweiten Bolzenaufnahme (23) den Drehgelenkbolzen (14) in der ersten Bolzenaufnahme (22) hält, und wobei die Sicherungshülse (26) zum Lösen des Drehgelenks (12) vom Drehgelenkbolzen (14) entfernbar ist.
8. Gestänge nach Anspruch 4 oder 5, wobei das Scharnier (2) einen Scharnierbolzen (7) umfasst, wobei der Scharnierbolzen (7) mit dem Sicherungselement (21), insbesondere ausgebildet als Sicherungslasche (27), Sicherungssplint oder Sicherungsschraube (29) gegen Herausfallen gesichert ist.

9. Gestänge nach Anspruch 8, wobei das Scharnier (2) nur an der Oberseite des Verbindungselementes (11) einen Scharnierschenkel (5) umfasst, in dem der Scharnierbolzen (7) aufgenommen ist.
10. Gestänge nach einem der Ansprüche 8 oder 9, wobei das Sicherungselement (21), insbesondere ausgebildet als Sicherungslasche (27) oder Sicherungssplint, vom Scharnierbolzen (7) abziehbar ist.
11. Gestänge nach einem der Ansprüche 8 oder 9, wobei das Sicherungselement (21), insbesondere ausgebildet als Sicherungsschraube (29), durch die Bewegung des Betätigungsabschnittes (24) zerstörbar ist.
12. Gestänge nach einem der Ansprüche 2 bis 11, wobei die Hebelanordnung (10) den ersten Hebel (15) und einen zweiten Hebel (19) umfasst, wobei die beiden Hebel (15, 19) mit einem Kugelgelenk (18) miteinander verbunden sind, und wobei das Kugelgelenk (18) dazu ausgebildet ist, sich durch die Gewichtskraft des herabfallenden Türbetätigers (101) zu lösen.
13. Gestänge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungsanordnung (8) ein thermisch aktivierbares Auslöseelement (32) umfasst, dass bei thermischer Aktivierung zum Lösen der Befestigung zwischen Scharnier (2) und Montagefläche (105) ausgebildet ist.
14. Gestänge nach Anspruch 13,
 - wobei die Befestigungsanordnung (8) einen an der Montagefläche (105) befestigbaren, insbesondere anschraubbaren, Scharnierträger (34) und zumindest ein Blockierelement (35) umfasst,
 - wobei das Blockierelement (35) aus einer Halteposition in eine Freigabeposition bewegbar ist,
 - wobei das Blockierelement (35) in der Halteposition das Scharnier (2) am Scharnierträger hält und in der Freigabeposition das Scharnier (2) freigibt,

- und wobei das Auslöseelement (32) bei thermischer Aktivierung eine Bewegung des Blockierelements (35) in die Freigabeposition freigibt und/oder das Auslöseelement (32) bei thermischer Aktivierung das Blockierelement (35) in die Freigabeposition bewegt.
15. Gestänge nach Anspruch 14, wobei das Scharnier (2) an einer Seite unter eine Halterung (40) des Scharnierträgers (34) eingeschoben ist und an der gegenüberliegenden Seite durch das Blockierelement (35) gehalten ist.
 16. Gestänge nach Anspruch 15, wobei das Blockierelement (35) als drehbar gelagerter Schwenkriegel (36) ausgebildet ist, wobei die Blockierelement-Schwenkriegeldrehachse (37) vorzugsweise parallel zur Scharnierachse (6) steht.
 17. Gestänge nach Anspruch 16, wobei der Schwenkriegel (36) zwei Schenkel (38, 39) umfasst, wobei der eine Schenkel (38) das Scharnier (2) hält und am anderen Schenkel (39) das Auslöseelement (32) angreift, um die Drehbewegung des Schwenkriegels (36) zu blockieren.
 18. Gestänge nach einem der Ansprüche 16 oder 17, wobei das Auslöseelement (32) an der der Montagefläche (105) zuzuwendenden Rückseite des Scharnierträgers (34) freiliegt, wobei das Auslöseelement (32) vorzugsweise mittels einer Rastverbindung (41) am Scharnierträger (34) fixiert ist.
 19. Gestänge nach Anspruch 15, wobei das Blockierelement (35) als linear verschiebbarer Riegel (45) ausgebildet ist, wobei das Auslöseelement (32) bei thermischer Aktivierung den Riegel (45) in die Freigabeposition bewegt, insbesondere drückt, oder wobei das Auslöseelement (32) bei thermischer Aktivierung den federbelasteten Riegel (45) zur Bewegung in die Freigabeposition freigibt.

20. Gestänge nach Anspruch 14, umfassend mehrere der Blockierelemente (35) zum Halten des Scharniers (2) am Scharnierträger (34).
21. Gestänge nach Anspruch 20, wobei das Blockierelement (35) als Bolzen ausgebildet ist und vorzugsweise parallel zur Scharnierachse (5) in seine Freigabeposition bewegbar ist.
22. Gestänge nach Anspruch 13, wobei das Auslöseelement (32) als Schmelzelement (33) ausgebildet ist, wobei das Schmelzelement (33) eine erste Aussparung (53) für ein Befestigungselement, insbesondere Schraube (9), aufweist, wobei das Scharnier (2) eine zweite Aussparung (54) fluchtend mit der ersten Aussparung (53) aufweist, wobei die zweite Aussparung (54) einen größeren Durchmesser als die erste Aussparung (53) aufweist, sodass nach Schmelzen des Schmelzelements (33) ein Kopf des Befestigungselements durch die zweite Aussparung (54) passt.
23. Gestänge nach Anspruch 13, wobei das Auslöseelement (32) aus thermisch intumeszierendem Material (46) ausgebildet ist und angeordnet ist, um bei thermischer Aktivierung ein Halteelement (55) zu verschieben, wobei das Halteelement (55) eine erste Aussparung (53) für ein Befestigungselement, insbesondere Schraube (9), aufweist, wobei das Scharnier (2) eine zweite Aussparung (54) fluchtend mit der ersten Aussparung (53) aufweist, wobei die zweite Aussparung (54) einen größeren Durchmesser als die erste Aussparung (53) aufweist, sodass nach Verschieben des Haltelements (55) ein Kopf des Befestigungselements durch die zweite Aussparung (54) passt.
24. Gestänge nach Anspruch 13, wobei das Auslöseelement (32) aus thermisch intumeszierendem Material (46) ausgebildet ist und zur Anordnung zwischen dem Scharnier (2) und der Montagefläche (105) positioniert ist, insbesondere in einer Montagekonsole, um bei thermischer Aktivierung das Scharnier (2) von der Montagefläche (105) wegzudrücken.

25. Gestänge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Scharnier (2) ein thermisch aktivierbares Auslöseelement (32) umfasst, das bei thermischer Aktivierung zum Lösen des Scharniers (2) ausgebildet ist.
26. Gestänge nach Anspruch 25, wobei die Hebelanordnung (10) mit einem Sicherungselement (21), insbesondere ausgebildet als Sicherungslasche oder Sicherungssplint (62), gegen Abfallen vom Scharnierbolzen (7) gesichert ist, wobei das thermisch aktivierbare Auslöseelement (32) bei thermischer Aktivierung zum Abziehen des Sicherungselements (1) oder zum Freigeben einer das Sicherungselement (21) abziehenden Federkraft ausgebildet ist.
27. Anordnung (100) umfassend ein Gestänge (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einen Türbetätiger (101), wobei die Hebelanordnung (10) an der Abtriebsachse (102) des Türbetätigers (101) befestigt ist und wobei der Türbetätiger (101) dazu ausgebildet ist, bei durch Brandfall ausgelöster thermischer Aktivierung von seiner Montagefläche abzufallen.

Fig. 1

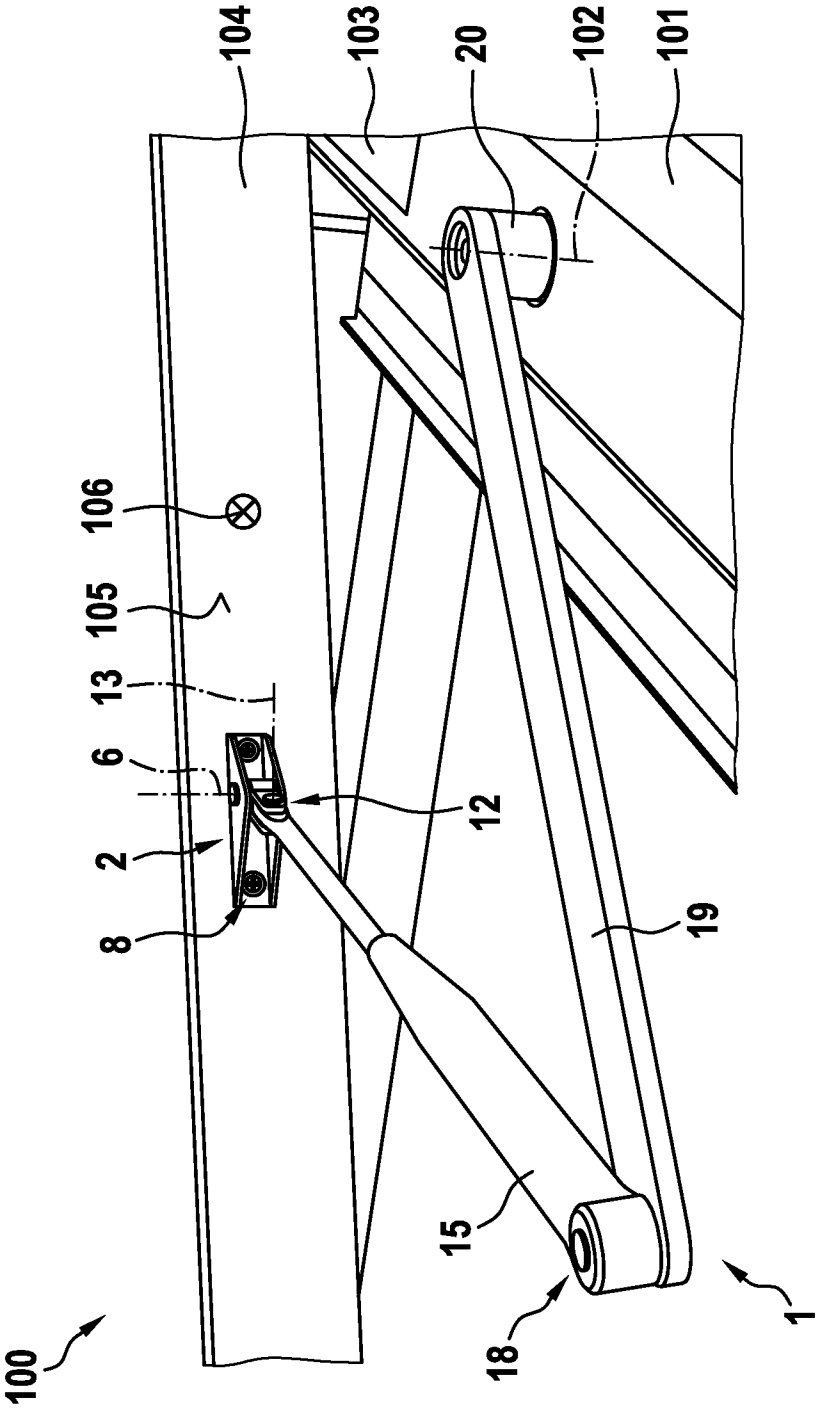


Fig. 2

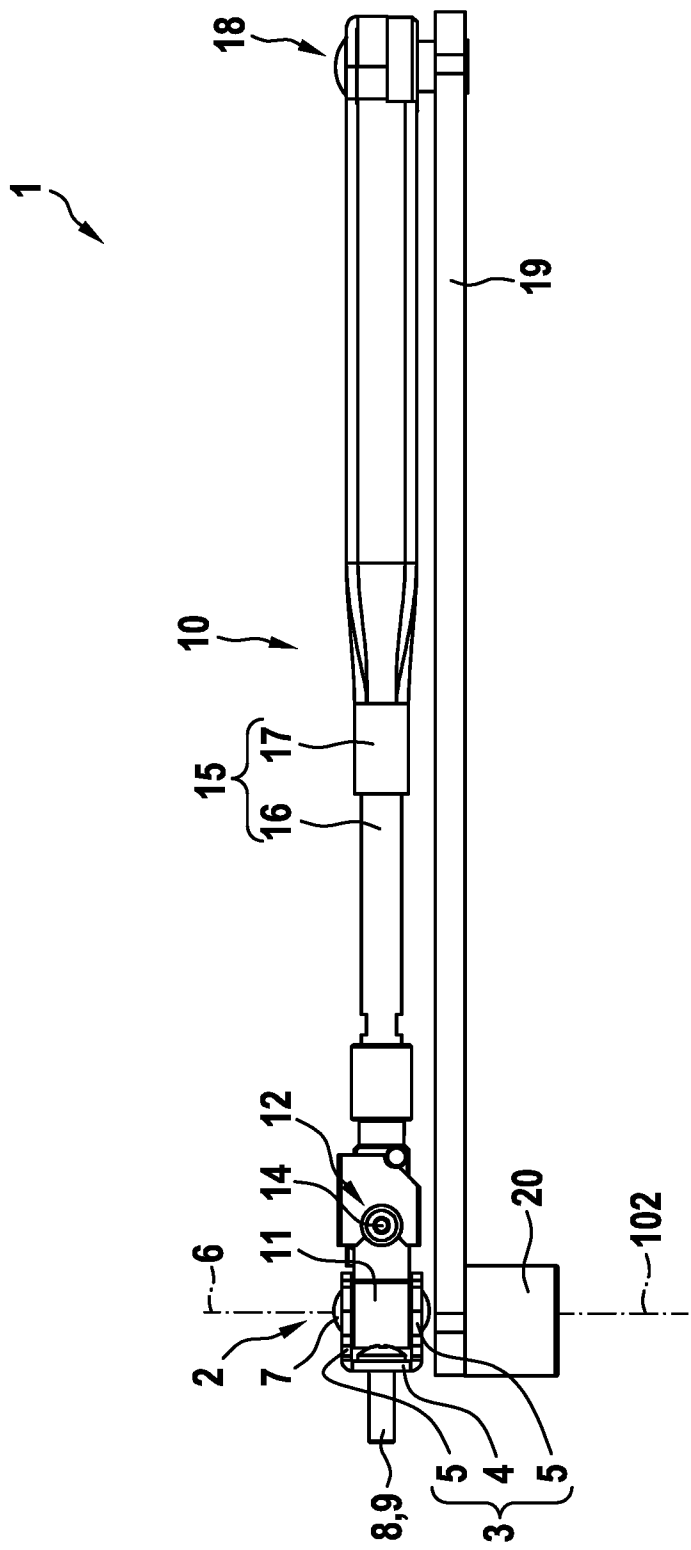


Fig. 3

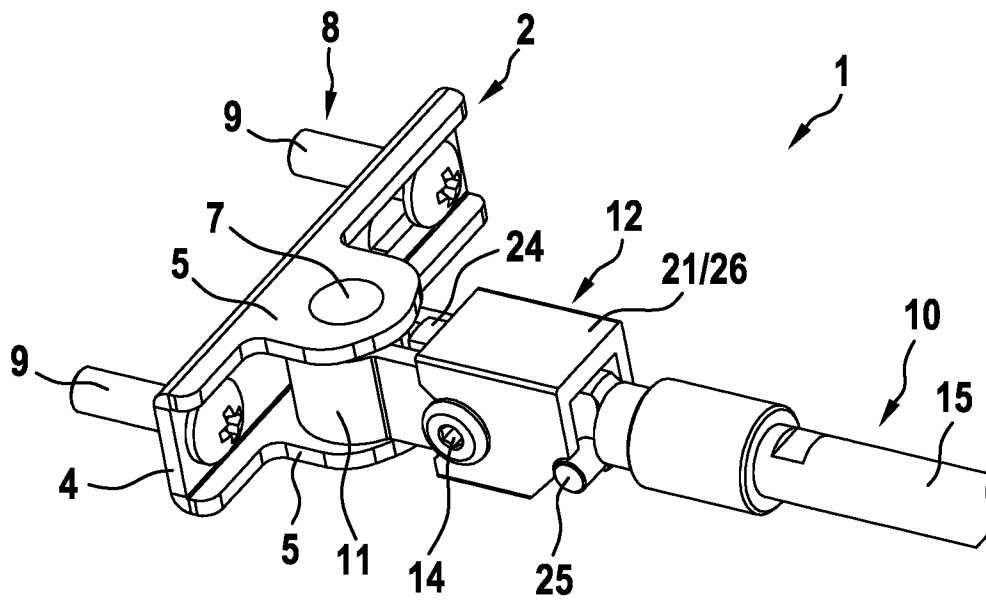
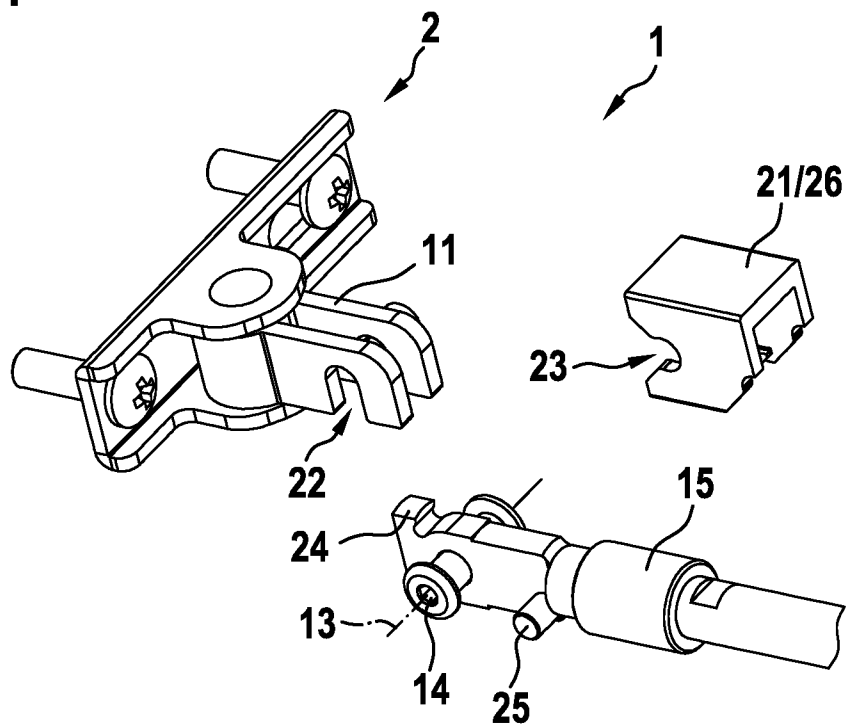


Fig. 4



4 / 18

Fig. 5

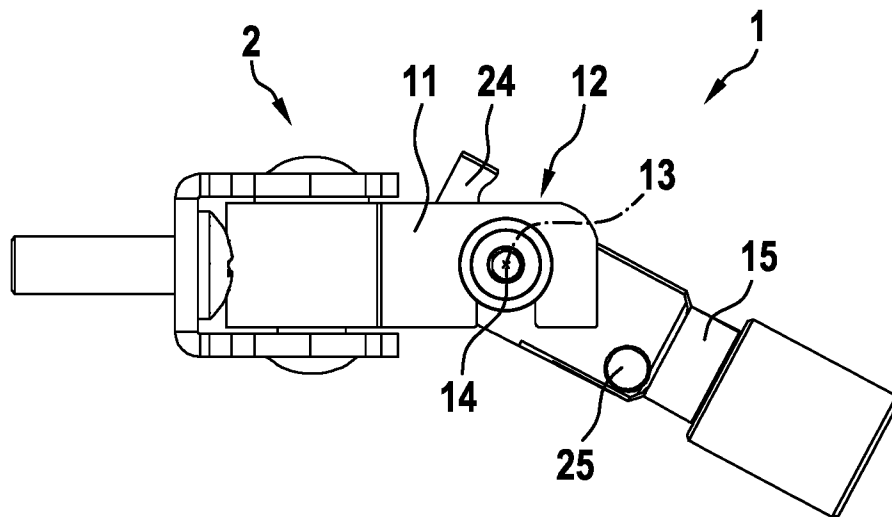
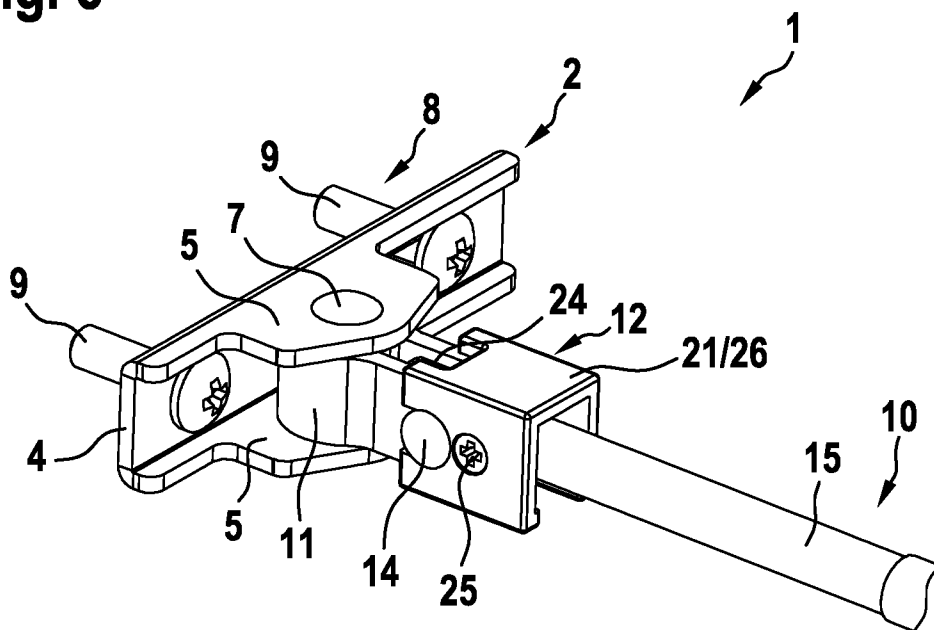


Fig. 6



5 / 18

Fig. 7

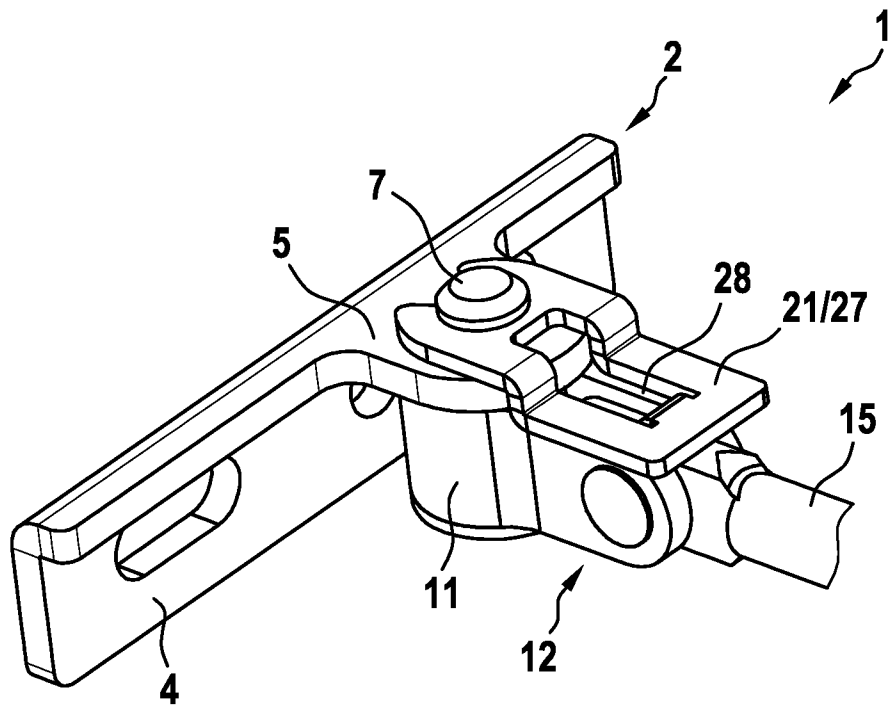
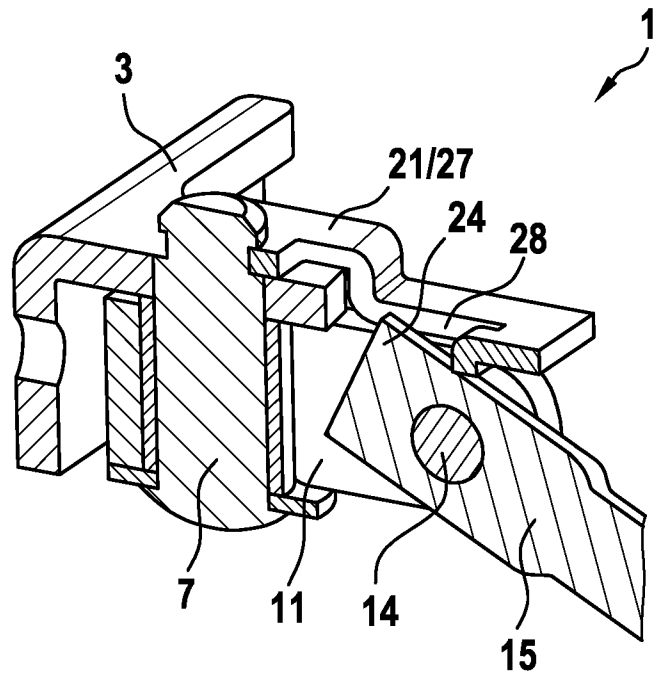


Fig. 8



6 / 18

Fig. 9

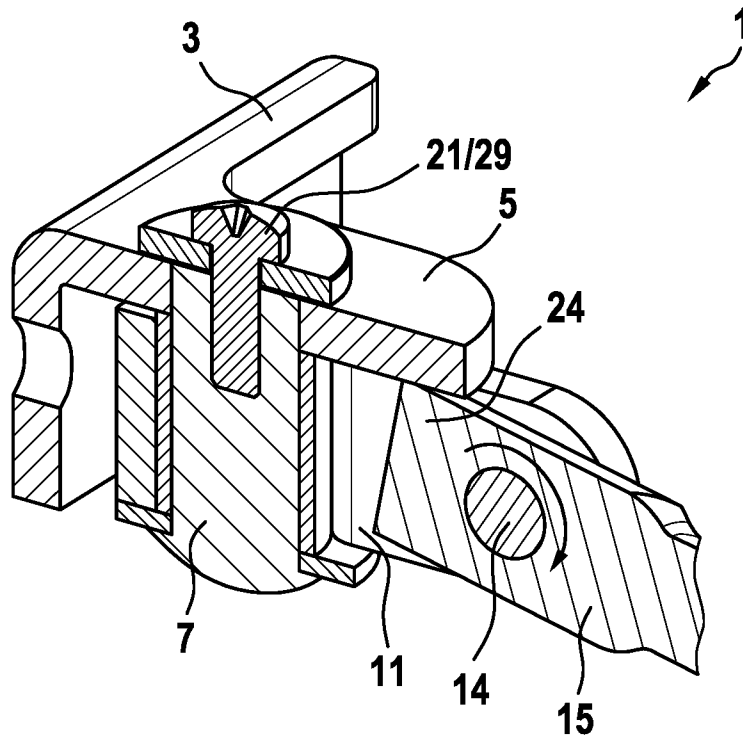


Fig. 10

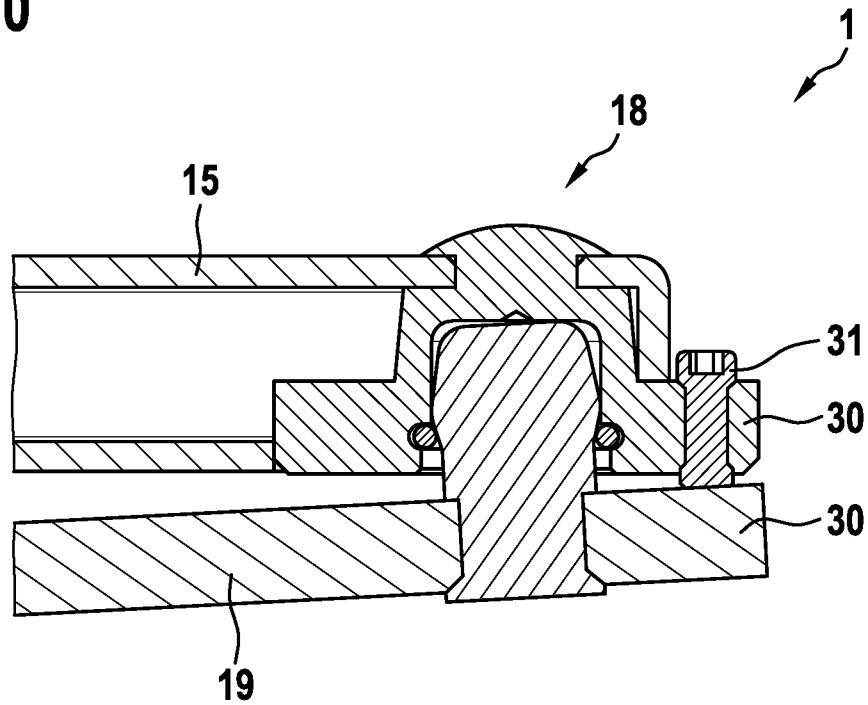


Fig. 12

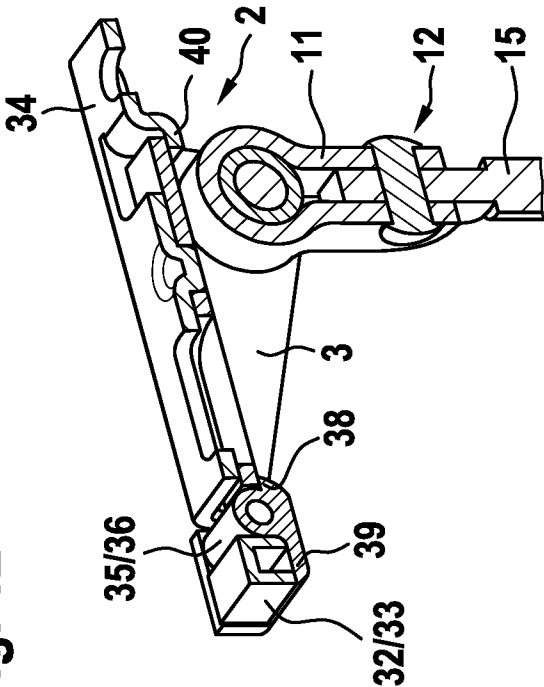


Fig. 11

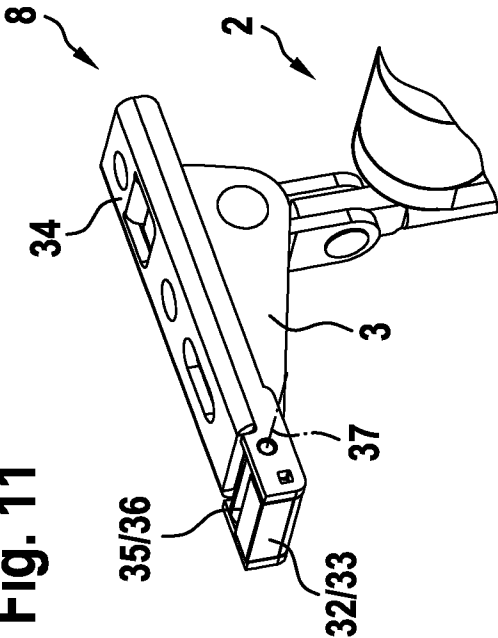
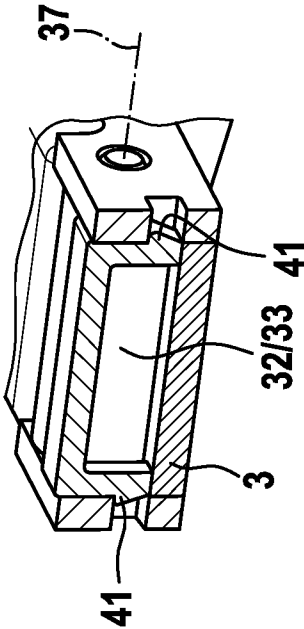


Fig. 13



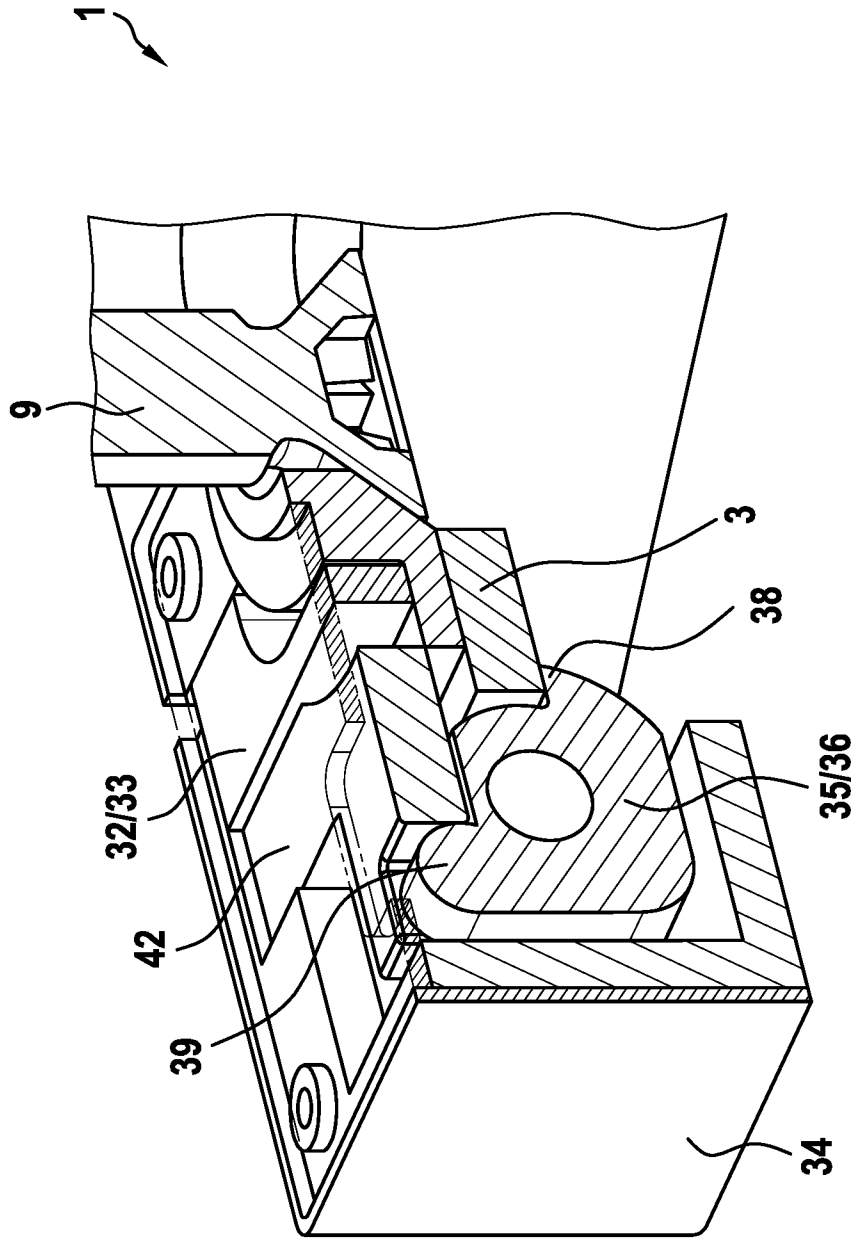


Fig. 14

9 / 18

Fig. 15

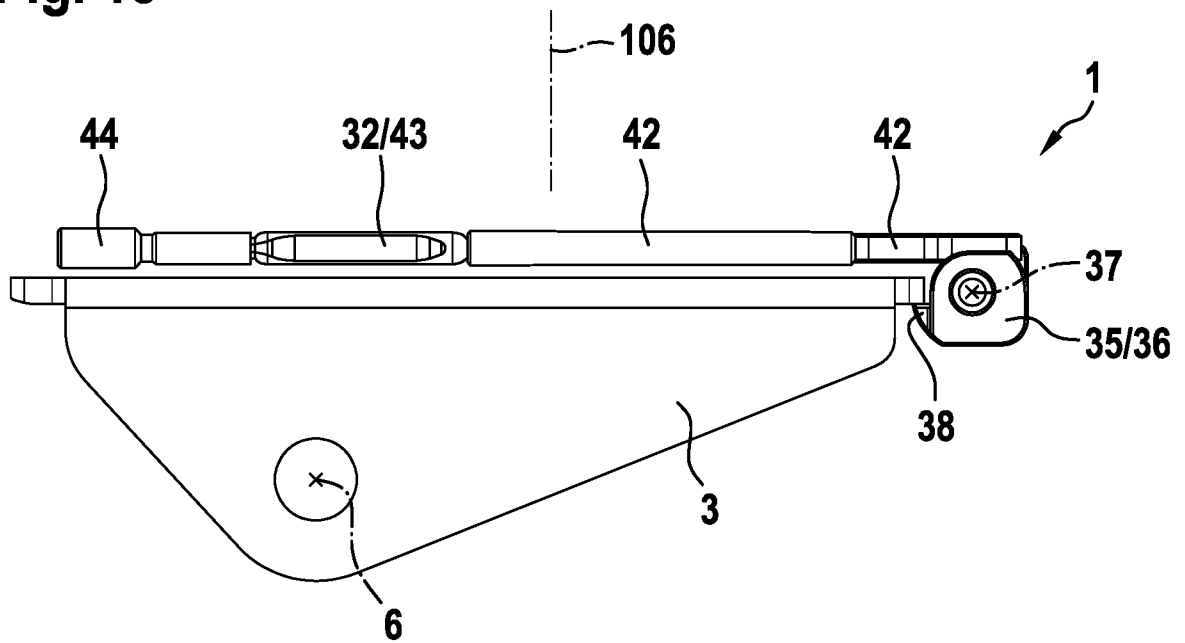
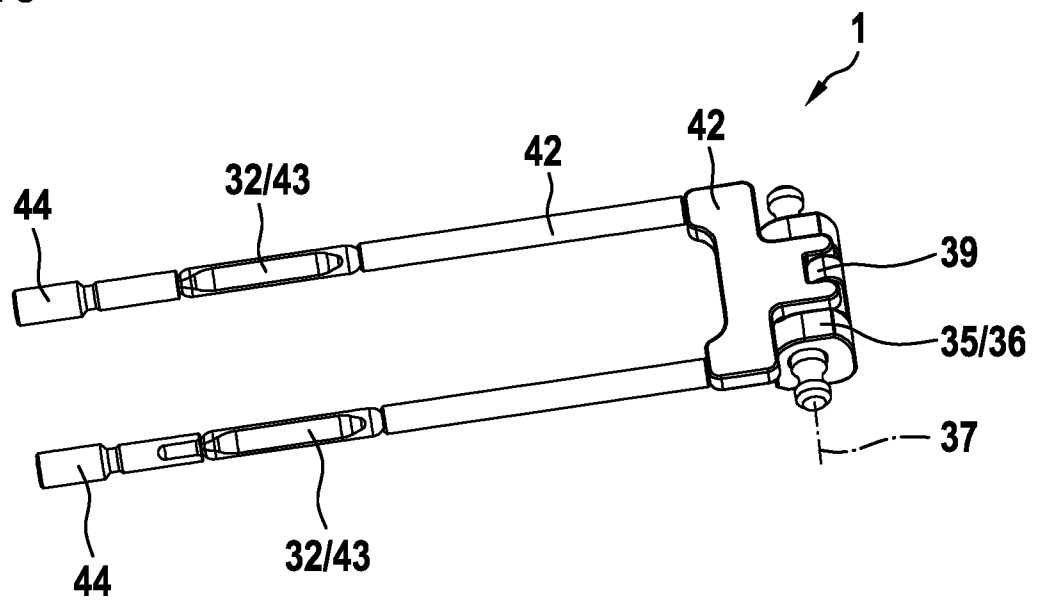


Fig. 16



10 / 18

Fig. 17

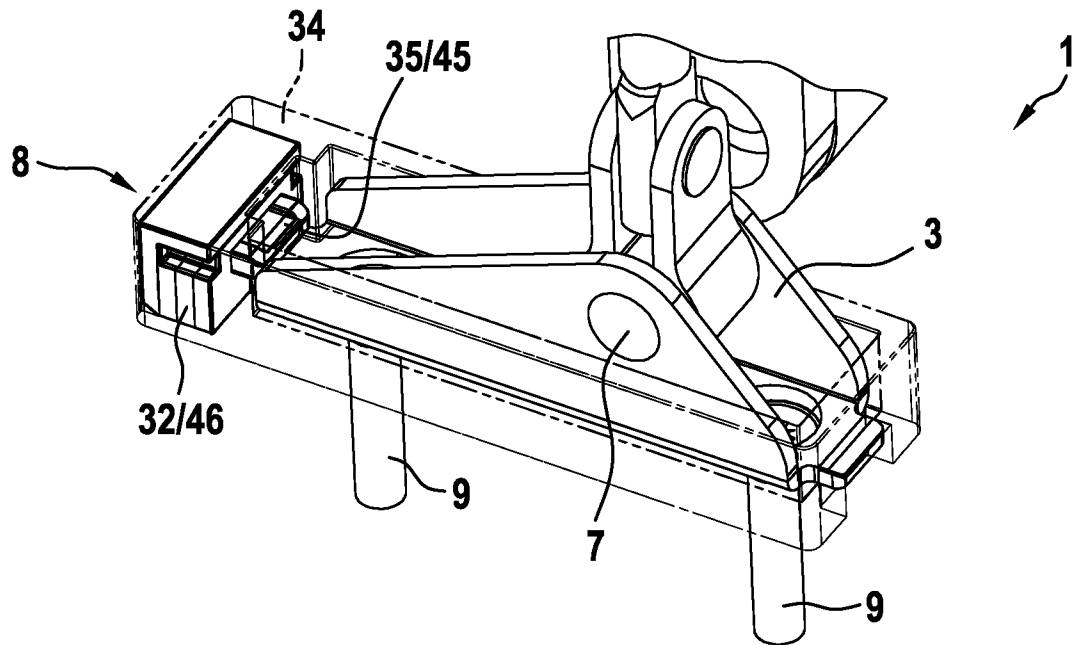
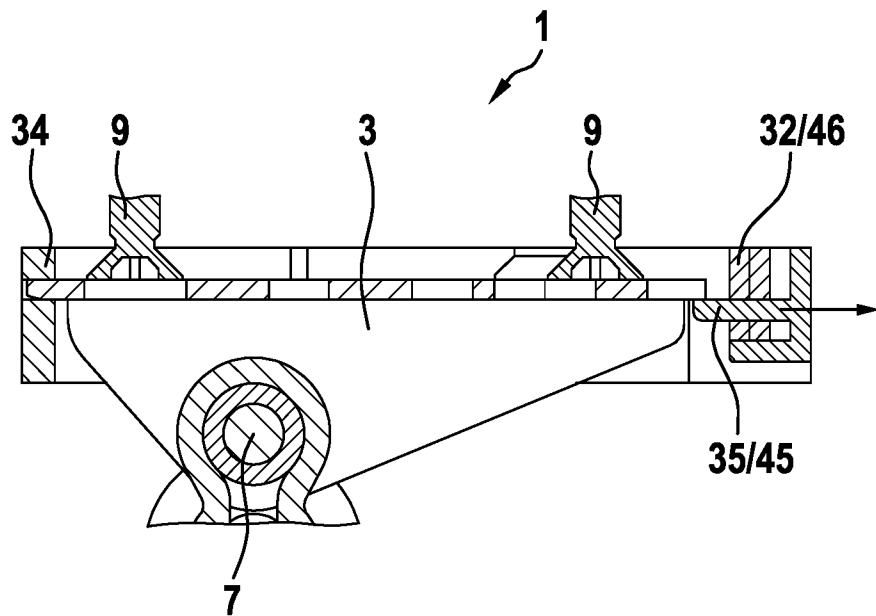


Fig. 18



11 / 18

Fig. 19

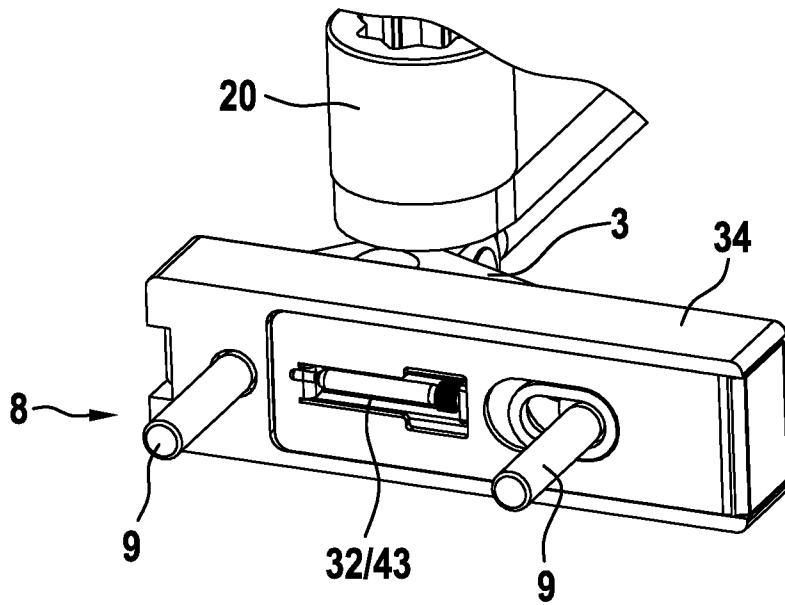
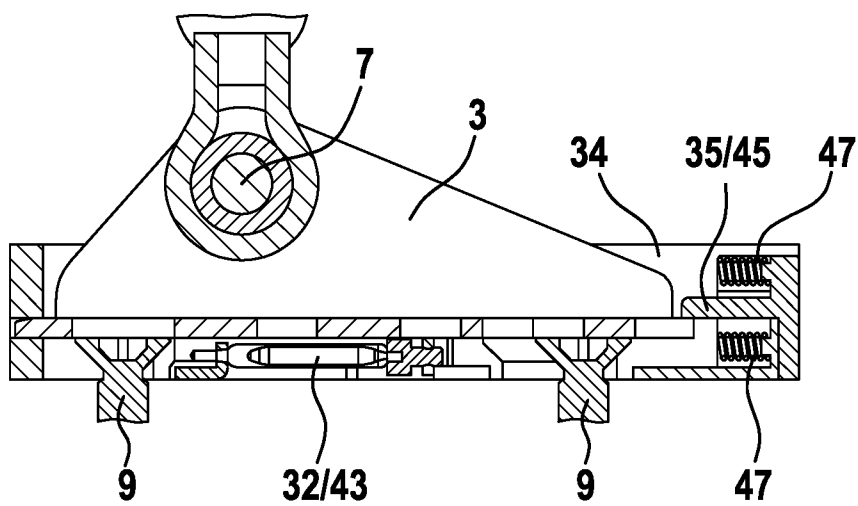


Fig. 20



12 / 18

Fig. 21

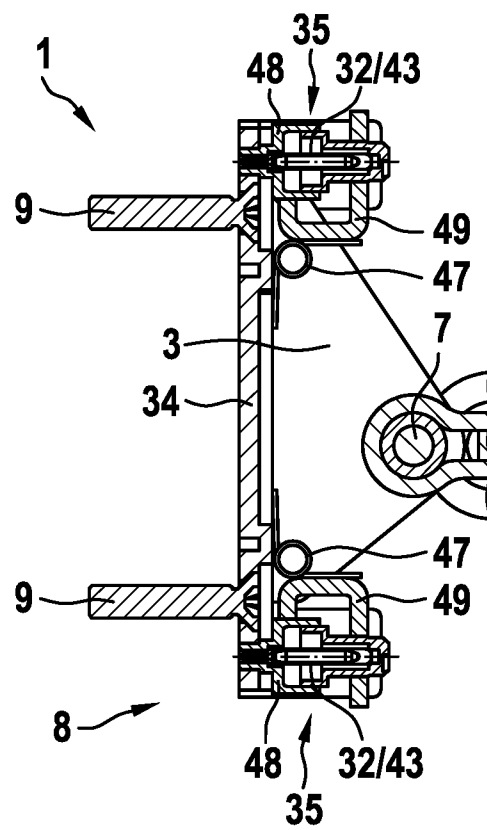


Fig. 22

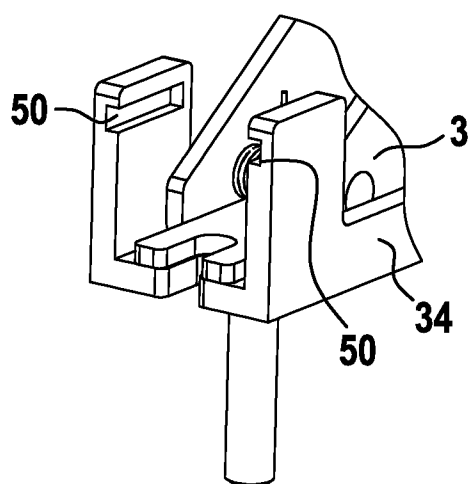


Fig. 23

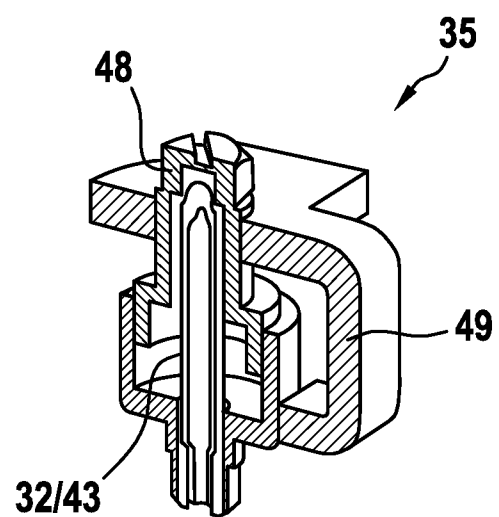
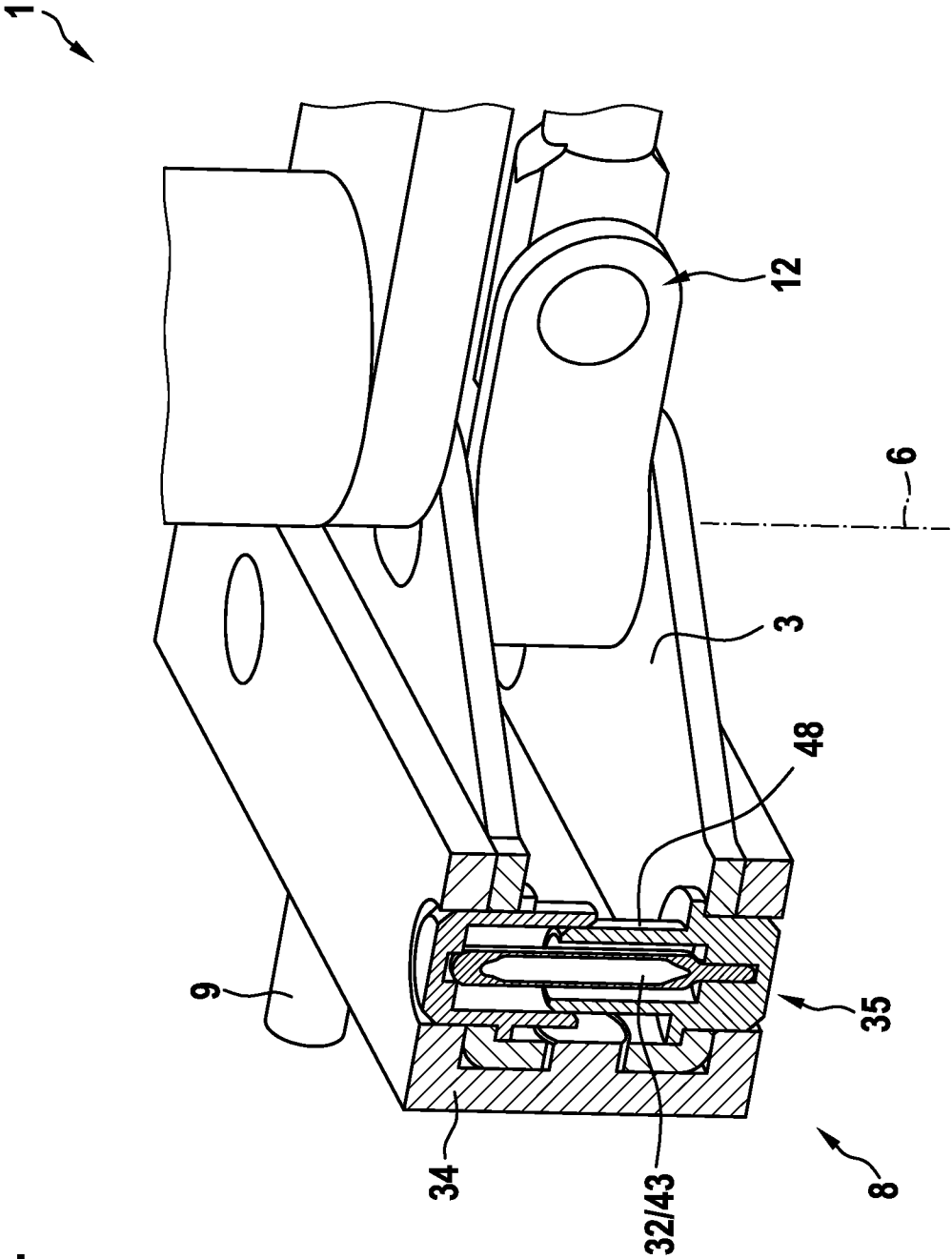


Fig. 24



14 / 18

Fig. 25

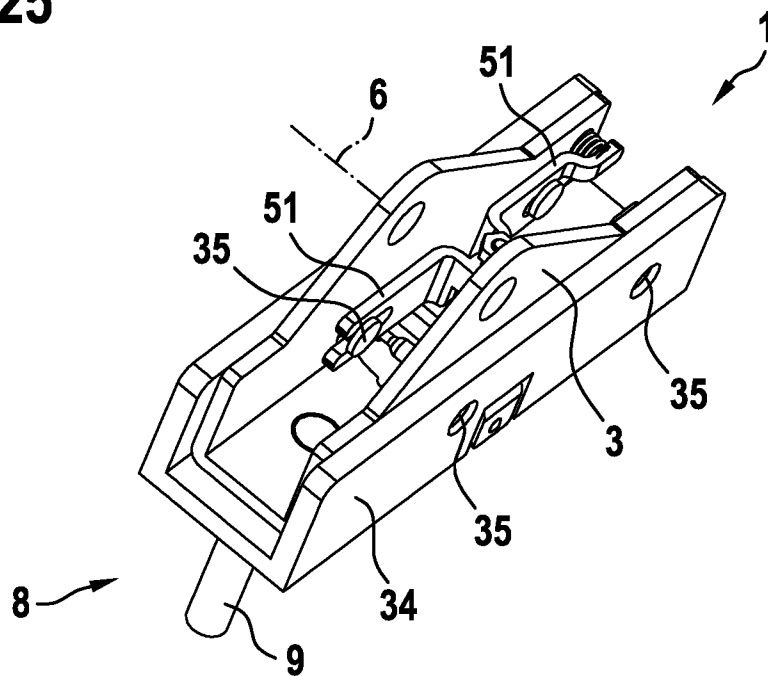
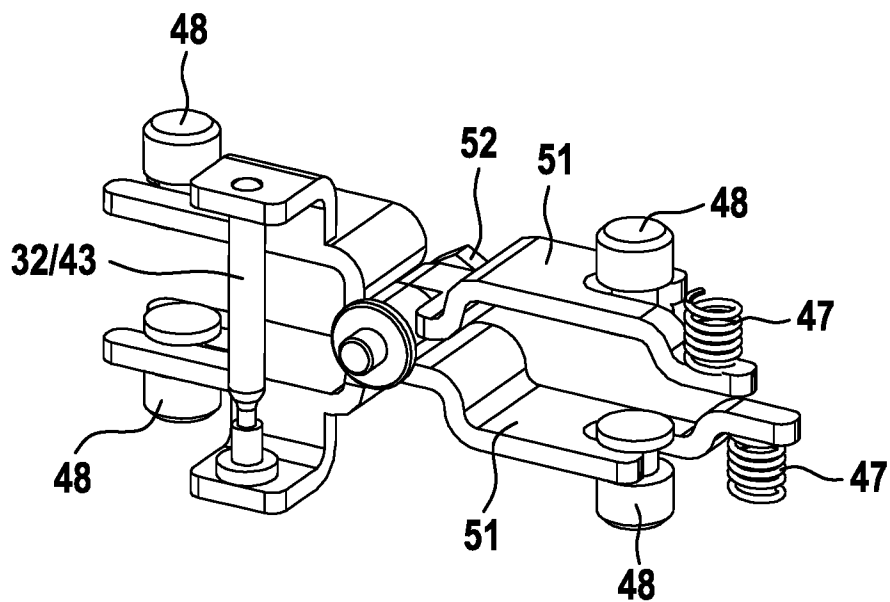


Fig. 26



15 / 18

Fig. 27

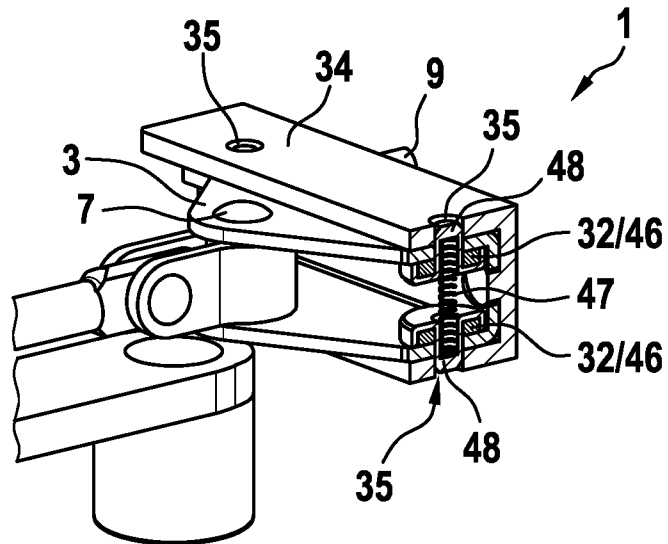
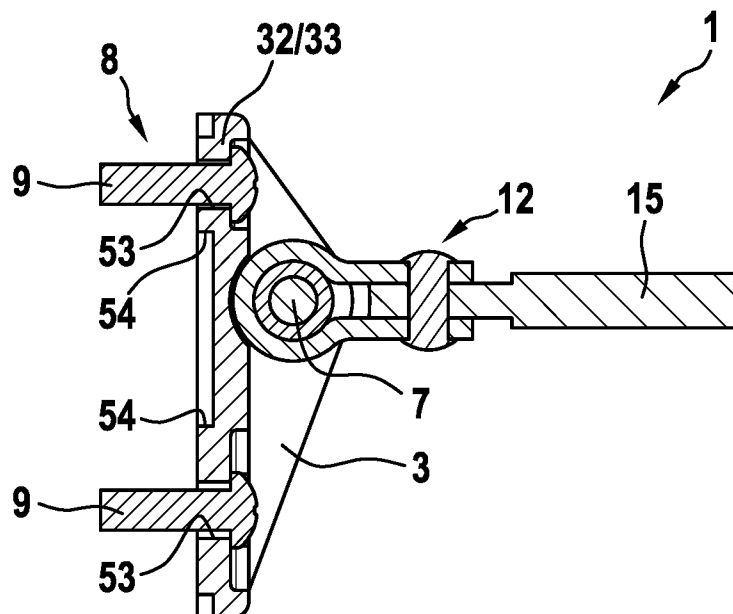


Fig. 28



16 / 18

Fig. 29

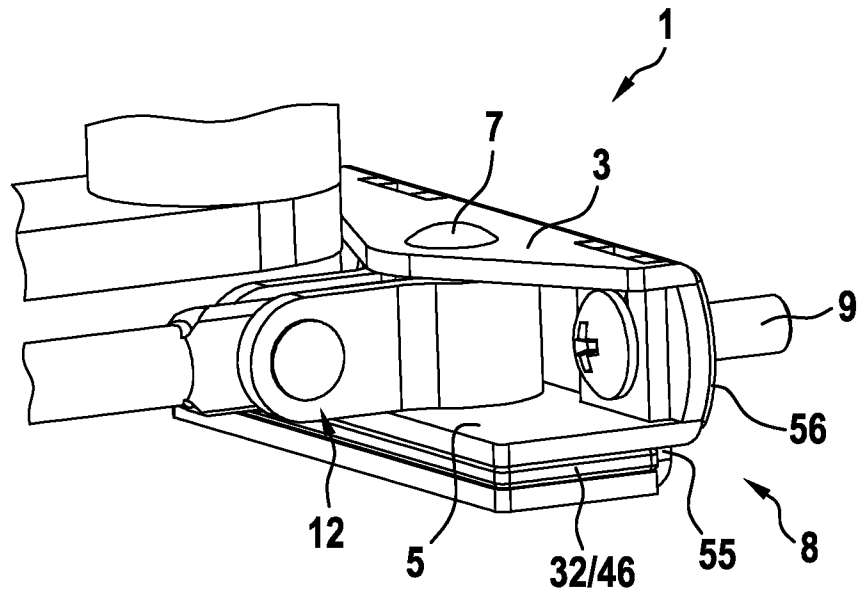
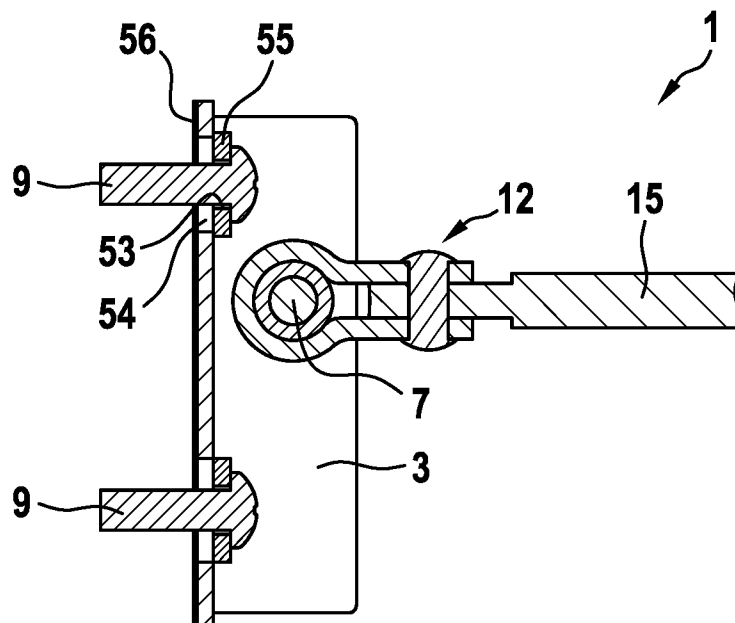


Fig. 30



17 / 18

Fig. 31

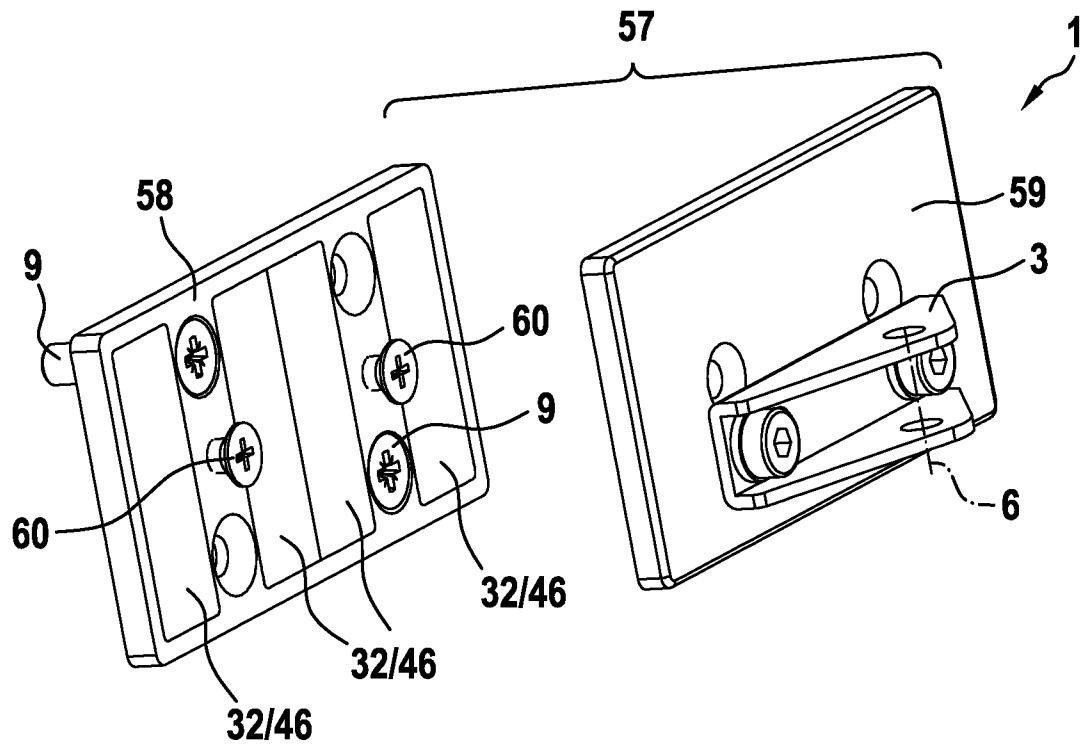
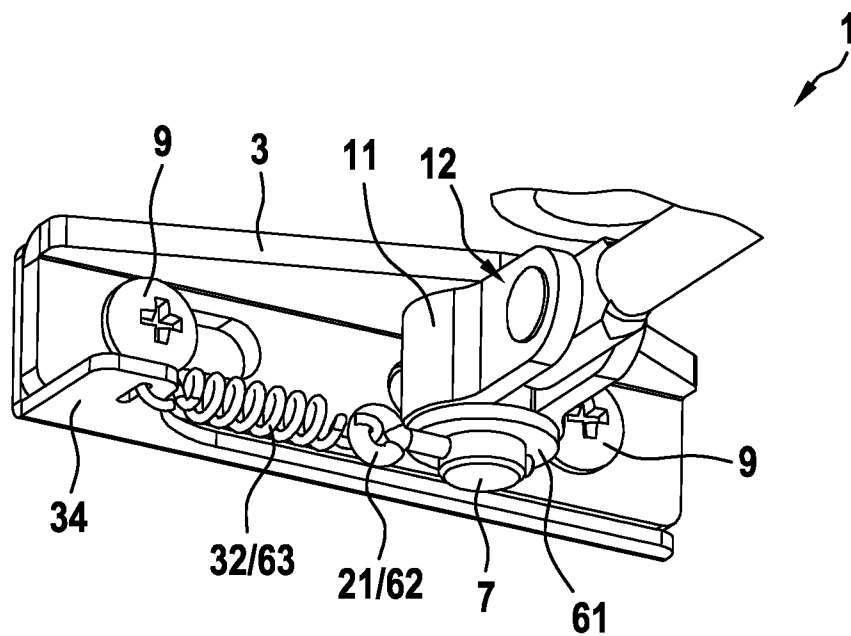


Fig. 32



18 / 18

Fig. 33

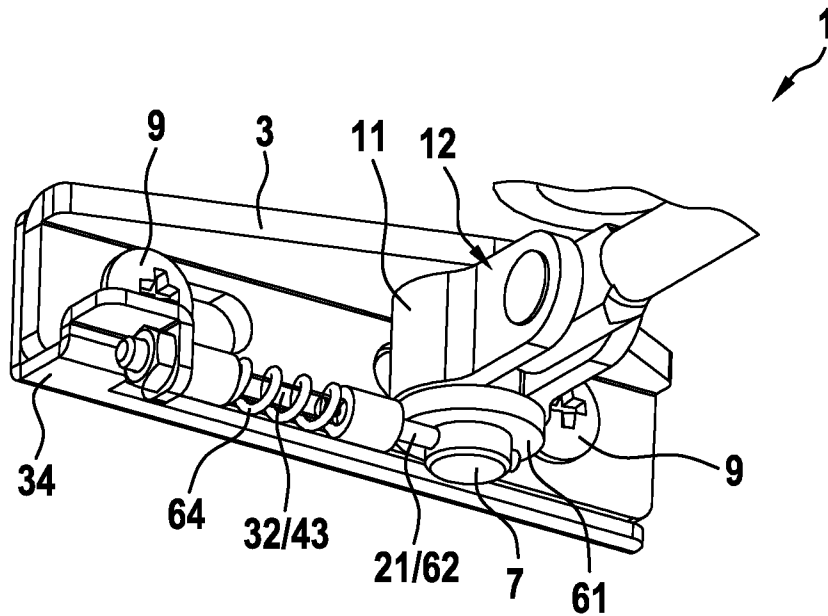
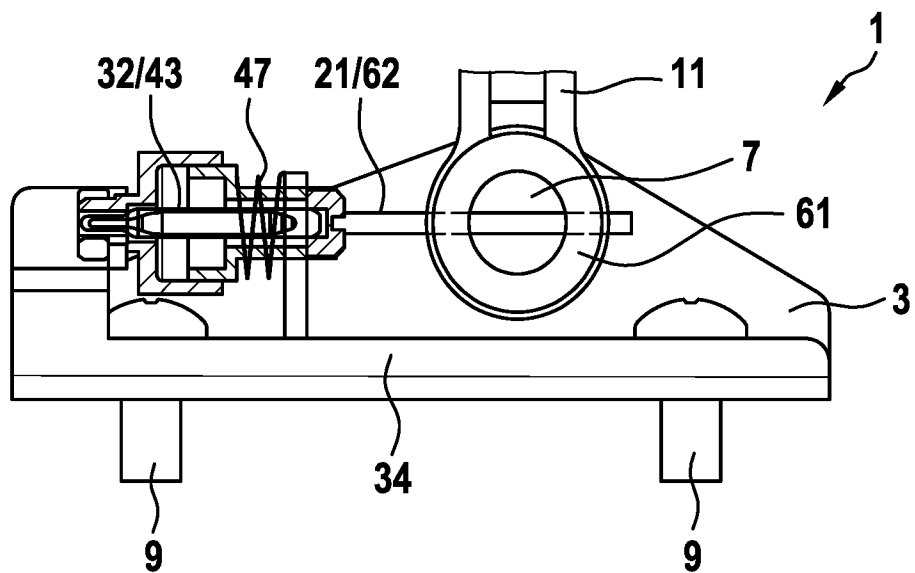


Fig. 34



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/074972

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*E05F 3/22*(2006.01)i; *E05F 1/00*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E05F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	FR 2378163 A1 (LEVASSEUR ETS [FR]) 18 August 1978 (1978-08-18) page 3, lines 32-37; figures	1,2,12 3-11
X	EP 0802296 A2 (TUERAUTOMATION AG [CH]) 22 October 1997 (1997-10-22) abstract; figures	1,2
X	WO 2013159859 A1 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 31 October 2013 (2013-10-31) page 10, paragraph 2; figures	1,2,12
X	DE 102017006918 A1 (SCHONERT FREIMUT [DE]) 24 January 2019 (2019-01-24) abstract; figures	1
X Y	ES 2320068 A1 (RUBIO CARPINTERIA METALICA Y C [ES]) 18 May 2009 (2009-05-18) claim 1; figures	1,2,13,14,20,21,25,27 23,24
X	DE 29880074 U1 (GEZE GMBH [DE]) 20 April 2000 (2000-04-20) paragraphs [0036], [0038], [0041] - [0049]; figures	1,2,13,14,20-22,25,27
A	EP 3425150 A1 (DORMAKABA DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 09 January 2019 (2019-01-09) paragraphs [0118] - [0122]; figures 7-8	13-27

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 August 2021

Date of mailing of the international search report

26 August 2021

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Witasse-Moreau, C

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/074972

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2014260929 A1 (LEITES RICK [US] ET AL) 18 September 2014 (2014-09-18) paragraphs [0031] - [0033]; figures	23,24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/074972

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-12

Linkage for a door actuator, which can be mechanically arranged in a releasable manner.

2. claims: 13-27

Linkage for a door actuator, which can be arranged in a thermally releasable manner.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/074972

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
FR	2378163	A1	18 August 1978	NONE			
EP	0802296	A2	22 October 1997	NONE			
WO	2013159859	A1	31 October 2013	DE	102012103709	A1	31 October 2013
				TW	201350661	A	16 December 2013
				WO	2013159859	A1	31 October 2013
DE	102017006918	A1	24 January 2019	NONE			
ES	2320068	A1	18 May 2009	NONE			
DE	29880074	U1	20 April 2000	AT	292228	T	15 April 2005
				AU	9060898	A	04 January 1999
				CN	1265171	A	30 August 2000
				DE	19726741	A1	07 January 1999
				DE	29880074	U1	20 April 2000
				EP	0991840	A1	12 April 2000
				US	6363575	B1	02 April 2002
				WO	9859141	A1	30 December 1998
EP	3425150	A1	09 January 2019	NONE			
US	2014260929	A1	18 September 2014	CA	2907194	A1	25 September 2014
				EP	2971419	A1	20 January 2016
				TW	201510333	A	16 March 2015
				US	2014260929	A1	18 September 2014
				WO	2014151004	A1	25 September 2014

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E05F3/22 E05F1/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 E05F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 378 163 A1 (LEVASSEUR ETS [FR]) 18. August 1978 (1978-08-18)	1,2,12
A	Seite 3, Zeilen 32-37; Abbildungen -----	3-11
X	EP 0 802 296 A2 (TUERAUTOMATION AG [CH]) 22. Oktober 1997 (1997-10-22) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1,2
X	WO 2013/159859 A1 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 31. Oktober 2013 (2013-10-31) Seite 10, Absatz 2; Abbildungen -----	1,2,12
X	DE 10 2017 006918 A1 (SCHONERT FREIMUT [DE]) 24. Januar 2019 (2019-01-24) Zusammenfassung; Abbildungen ----- -/-	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. August 2021

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/08/2021

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Witasse-Moreau, C

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	ES 2 320 068 A1 (RUBIO CARPINTERIA METALICA Y C [ES]) 18. Mai 2009 (2009-05-18)	1,2,13, 14,20, 21,25,27
Y	Anspruch 1; Abbildungen -----	23,24
X	DE 298 80 074 U1 (GEZE GMBH [DE]) 20. April 2000 (2000-04-20)	1,2,13, 14, 20-22, 25,27
	Absätze [0036], [0038], [0041] - [0049]; Abbildungen -----	
A	EP 3 425 150 A1 (DORMAKABA DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 9. Januar 2019 (2019-01-09) Absätze [0118] - [0122]; Abbildungen 7-8 -----	13-27
Y	US 2014/260929 A1 (LEITES RICK [US] ET AL) 18. September 2014 (2014-09-18) Absätze [0031] - [0033]; Abbildungen -----	23,24

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN	PCT/ISA/ 210
<p>Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:</p> <p>1. Ansprüche: 1-12</p> <p style="padding-left: 40px;">Gestänge für einen Türschließer, das mechanisch lösbar anordenbar ist.</p> <p style="text-align: center;">---</p> <p>2. Ansprüche: 13-27</p> <p style="padding-left: 40px;">Gestänge für einen Türschließer, das thermisch lösbar anordenbar ist.</p> <p style="text-align: center;">---</p>	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/074972

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2378163	A1	18-08-1978	KEINE
EP 0802296	A2	22-10-1997	KEINE
WO 2013159859	A1	31-10-2013	DE 102012103709 A1 31-10-2013 TW 201350661 A 16-12-2013 WO 2013159859 A1 31-10-2013
DE 102017006918	A1	24-01-2019	KEINE
ES 2320068	A1	18-05-2009	KEINE
DE 29880074	U1	20-04-2000	AT 292228 T 15-04-2005 AU 9060898 A 04-01-1999 CN 1265171 A 30-08-2000 DE 19726741 A1 07-01-1999 DE 29880074 U1 20-04-2000 EP 0991840 A1 12-04-2000 US 6363575 B1 02-04-2002 WO 9859141 A1 30-12-1998
EP 3425150	A1	09-01-2019	KEINE
US 2014260929	A1	18-09-2014	CA 2907194 A1 25-09-2014 EP 2971419 A1 20-01-2016 TW 201510333 A 16-03-2015 US 2014260929 A1 18-09-2014 WO 2014151004 A1 25-09-2014