

(19)



(11)

EP 3 543 640 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.09.2019 Patentblatt 2019/39

(51) Int Cl.:
F42B 10/14^(2006.01) F42B 10/20^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19162815.5**

(22) Anmeldetag: **14.03.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Diehl Defence GmbH & Co. KG**
88662 Überlingen (DE)

(72) Erfinder: **Stubenrauch, Philipp**
91126 Schwabach (DE)

(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung**
c/o Diehl Stiftung & Co. KG
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)

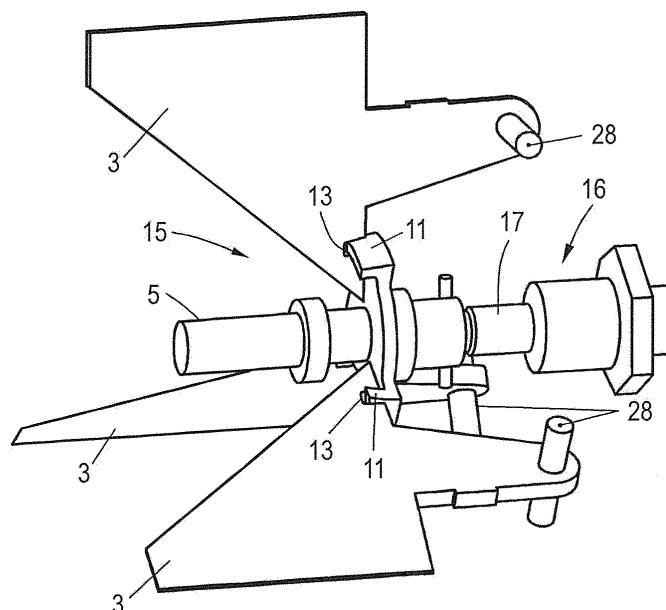
(30) Priorität: **21.03.2018 DE 102018002321**

(54) **GESCHOSS MIT AUSSCHWENKBAREN FLÜGELN UND EINEM GEMEINSAMEN, UM DIE LÄNGSACHSE VERDREHBAREN ARRETIERBAUTEIL ZUM LÖSBAREN ARRETIEREN DER FLÜGEL IN DER EINGESCHWENKTEN POSITION**

(57) Geschoss, mit einem Gehäuse (2) und mehreren seitlich aus diesem herauschwenkbaren Flügeln (3), die in der eingeschwenkten Position über eine lösbare Arretiereinrichtung (4) fixiert sind, wobei die Arretiereinrichtung (4) ein um die Längsachse des Gehäuses (2) zwischen einer Arretierstellung und einer Lösestellung

lung verdrehbares Arretierbauteil (5) mit daran vorgesehenen ersten Arretierabschnitten (10) aufweist, wobei die ersten Arretierabschnitte (10) in der Arretierstellung mit den Flügeln (3) zugeordneten zweiten Arretierabschnitten (12) eine durch Verdrehen in die Lösestellung lösbare Arretierverbindung erwirken.

FIG. 5

**EP 3 543 640 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Geschoss, mit einem Gehäuse und mehreren seitlich aus diesem herauschwenkbaren Flügeln, die in der eingeschwenkten Position über eine lösbare Arretiereinrichtung fixiert sind.

[0002] Ein Geschoss, sei es Klein-, Mittel- oder Großkalibermunition, weist mitunter bei Bedarf seitlich ausschwenkbare Flügel, die üblicherweise Canard- oder Entenflügel genannt werden, auf, die zur Stabilisierung des Fluges nach dem Verschuss mit einer Rohrwaffe aus ihrer im Geschossgehäuse eingeschwenkten Position herausschwenken, mithin also seitlich vom Gehäuse absteigen. In der eingeschwenkten Position sind diese Flügel, mitunter auch Ruder genannt, über eine lösbare Arretiereinrichtung fixiert. Bekannt ist hierbei die Fixierung mit Hilfe von Bändern, die beim Laden der Munition in die Rohrwaffe abgenommen werden, so dass die Flügel, die beispielsweise federbelastet sind, an der Rohrrinnenwandung anliegen und unmittelbar nach Verlassen des Rohres aufschwenken. Auch eine gehäuseseitig integrierte, lösbare Arretiereinrichtung in Form einer axialverschiebbaren Bolzensicherung, die vor oder nach dem Verschuss gelöst wird, ist bekannt. Ein Beispiel für eine lösbare Arretiereinrichtung ist in EP 2 295 928 B1 beschrieben.

[0003] Während eine lösbare Arretiereinrichtung in Form eines oder mehrerer umgelegter Bänder bei unsachgemäßer Handhabung zu einem unbeabsichtigten Lösen der Arretierung führen kann, wenn die Bänder beschädigt werden und reißen oder unsachgemäß abgenommen werden, sind die gehäuseseitig integrierten lösbaren Arretiereinrichtungen üblicherweise sehr kompliziert aufgebaut und wirken zumeist nur auf einen Flügel, das heißt, dass jeder Flügel separat arretiert ist.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein demgegenüber verbessertes Geschoss mit einer konstruktiv und funktional einfach konzipierten Arretiereinrichtung anzugeben.

[0005] Zur Lösung dieses Problems ist bei einem Geschoss der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Arretiereinrichtung ein um die Längsachse des Gehäuses zwischen einer Arretierstellung und einer Lösestellung verdrehbares Arretierbauteil mit daran vorgesehenen Arretierabschnitten aufweist, wobei die ersten Arretierabschnitte in der Arretierstellung mit den Flügeln zugeordneten zweiten Arretierabschnitten eine durch Verdrehen in die Lösestellung lösbare Arretierverbindung erwirken.

[0006] Erfindungsgemäß ist ein gemeinsames Arretierbauteil vorgesehen, das die Arretierung aller gehäuseseitig schwenkbar gelagerte Flügel vornimmt. Üblicherweise sind drei oder vier Flügel vorgesehen, die erfindungsgemäß gemeinsam über das eine Arretierbauteil lösbar arretiert werden können. Das Arretierbauteil ist hierzu gehäuseseitig um die Gehäuse- oder Geschoss längsachse verdrehbar gelagert, zu seiner Betätigung ist demzufolge eine einfache Verdrehung um ei-

nen entsprechenden Verdrehwinkel erforderlich. Am Arretierbauteil selbst sind mehrere, der Anzahl an Flügeln entsprechende erste Arretierabschnitte vorgesehen, die in der Arretierstellung mit zweiten Arretierabschnitten, von denen jeweils einer einem Flügel zugeordnet ist, zusammenwirken. Wird das Arretierbauteil zum Lösen der Arretierung verdreht, so wird automatisch die Arretierverbindung gelöst, das heißt, dass die Kopplung der ersten und zweiten Arretierabschnitte durch Verdrehen der ersten Arretierabschnitte relativ zu den zweiten Arretierabschnitten geöffnet wird. Dies führt dazu, dass die Flügel nicht länger arretiert sind und demzufolge aus dem Gehäuse in die Ausschwenkposition ausschwenken können.

[0007] Ersichtlich ist hierdurch ein wesentlich einfacherer Aufbau gegeben, als mit einem einzigen gemeinsamen Arretierbauteil die Arretierung aller Flügel erwirkt werden kann. Ebenso einfach ist der Lösemechanismus, da es lediglich erforderlich ist, das Arretierbauteil um die Längsachse zu verdrehen.

[0008] Bevorzugt sind die ersten Arretierabschnitte als Eingriffsvorsprünge und die zweiten Arretierabschnitte als Eingriffsnuten ausgeführt. In der Arretierstellung greifen folglich die am Arretierbauteil vorgesehenen Eingriffsvorsprünge in die entsprechenden Eingriffsnuten ein. Die räumliche Anordnung der Eingriffsvorsprünge und der Eingriffsnuten ist natürlich derart, dass in der Arretierstellung eine sichere Fixierung über den Eingriff gegeben ist. Bevorzugt erstrecken sich hierbei die Eingriffsabschnitte im Wesentlichen axial, während die Eingriffsnuten entsprechend axial und in Umfangsrichtung gesehen offen sind, so dass die axial verlaufenden Eingriffsabschnitte beim Verdrehen des Arretierbauteils in Umfangsrichtung aus den Eingriffsnuten herausgedreht werden können. Denkbar ist aber natürlich auch eine umgekehrte Anordnung, das heißt, dass die ersten Arretierabschnitte als Eingriffsnuten ausgeführt sind, während die zweiten Arretierabschnitte als Eingriffsvorsprünge ausgeführt sind. Die Funktion ist die gleiche, wobei sich auch hier bevorzugt eine im Wesentlichen axiale Ausrichtung anbietet.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Arretierbauteil mehrere sich im Wesentlichen radial erstreckende Arme aufweist, wobei an je einem Arm ein erster Arretierabschnitt ausgebildet ist. Die Anzahl der radial verlaufenden Arme entspricht der Anzahl der Flügel. Alternativ wäre es denkbar, am Arretierbauteil einen radial verlaufenden Flansch, der sich um das gesamte Arretierbauteil erstreckt, vorzusehen, von dem die ersten Arretierabschnitte absteigen. Um das Gewicht und die Größe des Arretierbauteils jedoch möglichst klein zu halten, ist die Ausführung mit den entsprechenden Armen besonders zweckmäßig.

[0010] Wie beschrieben muss das Arretierbauteil um seine Längsachse zum Lösen der Arretierverbindung rotiert werden. Zur Erwirkung dieser Rotation ist das Arretierbauteil in Weiterbildung der Erfindung mit einem seine Rotation erwirkenden Stellmittel gekoppelt. Über dieses

Stellmittel wird die Rotation gezielt erwirkt, so dass auch das Ausschwenken der Flügel gezielt vorgenommen werden kann.

[0011] Bevorzugt umfasst das Stellmittel einen über ein Stellelement linear bewegbaren Kolben, mit dem das Arretierbauteil über die Linearbewegung des Kolbens in eine Rotationsbewegung des Arretierbauteils umsetzende Verbindungsmittel gekoppelt ist. Zur Erwirkung der Rotation ist demgemäß ein Stellelement vorgesehen, beispielsweise ein pyrotechnisch, elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch betätigbarer Stellzylinder oder dergleichen. Mit diesem Stellelement ist ein linear bewegbarer Kolben gekoppelt, der bei Ansteuerung des Stellelements axial, also in Richtung der Längsachse des Gehäuses, verschoben werden kann. Dieser Kolben ist nun erfindungsgemäß mit dem Arretierbauteil bewegungsgekoppelt. Hierzu sind entsprechende Verbindungsmittel vorgesehen, die derart ausgelegt sind, dass die Linearbewegung des Kolbens in eine Rotationsbewegung des Arretierbauteils umgesetzt wird. Es ist folglich eine einfache mechanische Bewegungskopplung zwischen Kolben und Arretierbauteil vorgesehen, um die gleichermaßen einfach zu erwirkende lineare Axialbewegung des Kolbens in eine entsprechende Rotationsbewegung des Arretierbauteils umzusetzen.

[0012] Die Verbindungsmittel weisen hierzu bevorzugt einen am Kolben angeordneten Führungzapfen auf, wobei der Führungzapfen eine gebogene oder schräg zur Längsachse verlaufende Nut, die am Arretierbauteil vorgesehen ist, durchgreift und der in eine lineare, axial verlaufende Linearführungsnut, die in einem verdrehfesten Bauteil ausgebildet ist, eingreift. Es ist also seitens der Verbindungsmittel eine einfache Zapfen- oder Kulisenführung vorgesehen, um die Linearbewegung in eine Rotationsbewegung umzuwandeln. An einem verdrehfesten Bauteil, beispielsweise einem Trägerbauteil, an dem die Flügel mit ihren Schwenkachsen gelagert sind, ist eine axial verlaufende Linearführungsnut vorgesehen, die der Linearführung des Führungzapfens, der am Kolben angeordnet ist, dient. Der Kolben seinerseits ist zumindest abschnittsweise im Arretierbauteil aufgenommen, so dass der radial vorstehende Führungzapfen eine gebogene oder schräge Nut, die am Arretierbauteil vorgesehen ist, durchgreifen und in die Linearführungsnut eingreifen kann. Wird nun der Kolben über das Stellelement axial verschoben, so wird er unverdreht lediglich axial linear geführt, resultierend aus dem Führungzapfeneingriff in die Linearführungsnut. Das Arretierbauteil jedoch, das nicht axial beweglich, jedoch drehbar gelagert ist, wird hierbei resultierend aus dem Durchgriff des Kolbens durch die gebogen oder schräg zur Längsachse verlaufende Nut verdreht. Auf diese Weise kann eine sehr einfache Bewegungsumwandlung zur Erwirkung der Lösung der Arretiereinrichtung erreicht werden. Der Führungzapfen kann dabei beidseits des Kolbens hervorstehen und mit beiden freien Enden jeweils eine Nut durchgreifen und in eine Linearführungsnut eingreifen, so dass der Kolben beidseits symmetrisch geführt ist.

[0013] Der Kolben ist bevorzugt in eine Sackbohrung aufweisenden Arretierbauteil aufgenommen, wobei der Führungzapfen radial vom Kolben absteht und die in dem benachbarten Zylinderabschnitt des Arretierbauteils ausgebildete, gebogen oder schräg zur Längsachse verlaufende Nut durchgreift. Hierüber ergibt sich ein sehr kompakter Aufbau. Förderlich ist ferner, wenn der Zylinderabschnitt in eine zylindrische Aufnahme des verdrehfesten Bauteils, an welcher Aufnahme die Führungsnut ausgebildet ist, eingreift.

[0014] Der Kolben selbst ist zweckmäßigerweise für die Drehung des Arretierbauteils aus der Arretierstellung gegen die Rückstellkraft eines Federelements bewegbar. Über dieses Federelement, das zweckmäßigerweise in der das Arretierbauteil axial durchsetzenden Sackbohrung aufgenommen ist, wird der Kolben axial quasi aus dem Arretierbauteil heraus und in die Arretierposition gedrückt. Hierüber ist eine sehr gute Sicherung der Arretiereinrichtung gegen ein unbeabsichtigtes Lösen gegeben, da für die Verdrehung des Arretierbauteils der Kolben aktiv gegen das eine hinreichende Rückstellkraft erwirkende Federelement, bevorzugt eine Schraubenfeder, zu drücken ist.

[0015] Um nach dem Lösen der Arretiereinrichtung die Flügel herauszuschwenken, ist zweckmäßigerweise jeder Flügel mit einem Federelement gekoppelt, das bei in der eingeschwenkten Stellung befindlichem Flügel gespannt ist und nach Lösen der Arretierung den Flügel ausschwenkt.

[0016] Dabei kann bevorzugt jedes Federelement in einer mit dem oder einem weiteren positionsfesten Bauteil vorgesehenen Bohrung aufgenommen und über ein Druckstück gegen den Flügel angefedert sein. Durch die Anordnung der Federelemente, bevorzugt wiederum Schraubenfedern, in den entsprechenden Bohrungen in dem oder einem weiteren positionsfesten Bauteil sind diese auf einfache Weise integrierbar und ist eine definierte Führung der Federelemente respektive Ausrichtung der Federkraft in Richtung des jeweiligen Flügels möglich.

[0017] Eine zweckmäßige Weiterbildung sieht vor, dass zumindest das Druckstück, gegebenenfalls auch das Federelement, in einer die Bohrung fortsetzenden Führungsnut während der Ausschwenkbewegung geführt ist, wobei der ausgeschwenkte Flügel über das in der Führungsnut widergelagerte Druckstück, gegebenenfalls samt dem Federelement, gegen ein Rückschwenken gesperrt ist. Demgemäß dient diese Ausschwenkeinrichtung mit Federelement und Druckstück nicht nur dazu, den jeweiligen Flügel auszuschwenken, sondern auch ihn gegen ein Rückschwenken zu arretieren. Hierzu ist zumindest das Druckstück in der die Bohrung fortsetzenden Führungsnut in der Ausschwenkstellung aufgenommen und in dieser Führungsnut auch widergelagert, so dass der Flügel nicht mehr zurückschwenken kann.

[0018] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den im Folgenden beschriebenen Aus-

führungsbeispielen sowie anhand der Zeichnungen. Diese sind schematische Darstellungen und zeigen:

- Fig. 1 eine Prinzipdarstellung eines Geschosses,
 Fig. 2 eine Teilansicht des Geschosses aus Fig. 1 mit einer erfindungsgemäßen Arretiereinrichtung für ausschwenkbare Flügel,
 Fig. 3 eine Perspektivansicht des Arretierbauteils nebst integriertem Kolben,
 Fig. 4 eine Schnittansicht durch das Arretierbauteil aus Fig. 3,
 Fig. 5 eine Teilansicht der Arretiereinrichtung nebst der schwenkbaren Flügel in der Arretierstellung,
 Fig. 6 eine teilgeschnittene Teilansicht der Anordnung aus Fig. 5 in der Arretierstellung,
 Fig. 7 die Anordnung aus Fig. 6 in der Lösegestellung,
 Fig. 8 eine teilgeschnittene Ansicht der Flügellagerung mit zugeordneter Aufschwenkeinrichtung in der eingeschwenkten Stellung, und
 Fig. 9 die Ansicht aus Fig. 8 in der ausgeschwenkten Stellung.

[0019] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Geschoss 1, mit einem Gehäuse 2, in dem die geschossüblichen Baugruppen und Mittel, die nicht näher gezeigt sind und dem Fachmann bekannt sind, aufgenommen sind. Das Geschoss 1 weist mehrere, beispielsweise drei oder vier um den Umfang seiner Längsachse verteilt angeordnete Flügel 3 auf, von denen im gezeigten Beispiel zwei Flügel dargestellt sind. Jeder Flügel ist aus einer in das Gehäuse 2 eingeschwenkten Position, die bezüglich des in Fig. 1 gezeigten oberen Flügels 3 gestrichelt dargestellt ist, in die entsprechend ausgezogen dargestellte ausgeschwenkte Position, in der der Flügel im Wesentlichen radial von dem Gehäuse 2 absteht, herauschwenkbar. Die Schwenkbewegung ist durch den Pfeil P1 dargestellt. Zur Arretierung aller Flügel 3 in der eingeschwenkten Position ist eine in Fig. 1 nur dem Prinzip nach gestrichelt gezeigte Arretiereinrichtung 4 vorgesehen, die mechanisch mit allen Flügeln 3 zusammenwirkt und diese lösbar in der eingeschwenkten Position fixiert. Die Arretiereinrichtung 4 kann bei Bedarf gelöst werden, so dass die Flügel 3 selbsttätig ausgeschwenkt werden können.

[0020] Fig. 2 zeigt in Form einer teilgeschnittenen Ansicht einen Teilausschnitt aus dem Geschoss 1, wobei hier insbesondere in detaillierterer Form die Arretiereinrichtung 4 dargestellt ist.

[0021] Die Arretiereinrichtung 4 umfasst ein um die Längsachse des Gehäuses 2 respektive des Geschos-

ses 1 drehbar gelagertes Arretierbauteil 5. Das im Wesentlichen zylindrische Arretierbauteil 5 ist im gezeigten Beispiel in einem ersten positionsfesten Bauteil 6 mit einer ersten Lagerstelle 7, hier eine Gleitlagerung, sowie in einem zweiten positionsfesten Bauteil 8 mit einer weiteren Lagerstelle 9, ebenfalls eine Gleitlagerung, drehgelagert. Gezeigt sind ferner zwei Flügel 3 in der eingeschwenkten Stellung, in der sie über das Arretierbauteil 5 fixiert sind. Hierzu weist das Arretierbauteil 5 erste Arretierabschnitte 10 in Form von sich im Wesentlichen axial erstreckenden Eingriffsvorsprüngen 11 auf, während jeder Flügel 3 einen zweiten Arretierabschnitt 12 in Form einer Eingriffsnut 13 aufweist, in die in der Arretierstellung die Eingriffsvorsprünge 11 eingreifen. Die Eingriffsvorsprünge 11 erstrecken sich ein Stück weit in Umfangsrichtung, so dass sie aus den seitlich offenen Eingriffsnuten 13 bei einer Rotation des Arretierbauteils 5 herausgedreht und folglich die Arretierung gelöst werden kann.

[0022] Wie anschaulich in Fig. 3 gezeigt ist, sind am Arretierbauteil 5 entsprechend der Anzahl der Flügel 3 mehrere sich radial erstreckende Arme 14 ausgebildet, an denen die sich im Wesentlichen axial erstreckenden Eingriffsvorsprünge 11 angeformt sind.

[0023] Das Arretierbauteil 5 selbst ist axial positionsfest, jedoch um die entsprechenden Lagerstellen 7, 9 um die Längsachse drehbar gelagert. Um es ausgehend von der Arretierstellung, in der die Eingriffsvorsprünge 11 in Eingriff mit den Eingriffsnuten 13 sind, in die Lösestellung, in der dieser mechanische Eingriff gelöst ist, zu bewegen, ist ein Stellmittel 15 vorgesehen, über das diese definierte, gezielt ansteuerbare Rotation des Arretierbauteils 5 erwirkt wird. Das Stellmittel 15 umfasst zum einen ein Stellelement 16, das insbesondere in den Figuren 5 bis 7 gezeigt ist und das bevorzugt als Stellzylinder 17 ausgeführt ist, der z. B. elektrisch, bevorzugt jedoch pyrotechnisch betätigt werden kann, und einen axial ausfahrbaren Stellkolben 18 aufweist. Zur Ansteuerung kann eine entsprechende Steuerungseinrichtung, die nicht näher gezeigt ist und die mit dem Stellzylinder 17 verbunden ist, vorgesehen sein.

[0024] Mit dem Stellelement 16 gekoppelt oder koppelbar ist ein Kolben 19, der in einer Sackbohrung 20, die sich in das Innere des Arretierbauteils 5 erstreckt, aufgenommen ist und dort axial beweglich angeordnet ist. Der Kolben 19 ist gegen ein Federelement 21, das ebenfalls in der Sackbohrung 20 aufgenommen ist, axial bewegbar, wobei das Federelement 21 derart ausgelegt ist, dass es den Kolben 19 stets in die axial gesehen nach rechts in Fig. 2 gezeigte Position drückt. Die Auslegung der Federkraft des Federelements 21 ist derart, dass etwaige beim Verschuss des Geschosses 1 wirkende Beschleunigungskräfte bzw. sonstige Kräfte nicht in der Lage sind, den Kolben 19 axial nach links ausgehend von Fig. 2 zu verschieben.

[0025] Der Kolben 19 dient dazu, im Falle einer Axialverschiebung bei Betätigung des Stellmittels 16 gegen die Rückstellkraft des Federelements 21 die Rotation des

Arretierbauteils 5 zu erwirken. Um diese lineare Kolbenbewegung in eine Rotationsbewegung seitens des Arretierbauteils 5 umzusetzen, sind entsprechende Verbindungsmittel 22 vorgesehen, über die der Kolben 19 mit dem Arretierbauteil 5 gekoppelt ist. Diese Verbindungsmittel umfassen einen am Kolben 19 positionsfest angeordneten Führungszapfen 23, der, siehe insbesondere Fig. 4, den Kolben 19 quer zur Längsachse des Geschosses 1 durchsetzt und an beiden Kolbenseiten, in Fig. 4 also oben und unten, austritt. Der Kolben 19, der in einem entsprechenden Zylinderabschnitt 24 des Arretierbauteils 5 aufgenommen ist, ist in diesem Zylinderabschnitt 24 axial beweglich geführt. Er durchgreift mit dem beidseits radial aus dem Kolben 19 vorstehenden Führungszapfen 23 am Zylinderabschnitt 24 ausgebildete Nuten 25, siehe hierzu insbesondere Fig. 3. Jede dieser Nuten 25 verläuft gebogen oder schräg zur Längsachse des Gehäuses 2 respektive zur Längsachse des Arretierbauteils 5.

[0026] Der Zylinderabschnitt 24 selbst ist in einer zylindrischen Aufnahme 26 des verdrehfesten Bauteils 6 aufgenommen. In dieser zylindrischen Aufnahme 26 sind im gezeigten Beispiel zwei linear in Längsachsrichtung verlaufende Führungsnuten 27 ausgebildet, in die der Führungszapfen 23 mit seinen vorspringenden Zapfenenden eingreift. In Fig. 2 ist lediglich ein Ende des Führungszapfens 23, nur eine gebogen oder schräg verlaufende Nut 25 sowie eine Führungsnut 27 gezeigt. Natürlich befinden sich um 180° an der gegenüberliegenden Seite entsprechende Geometrien, das heißt, dass eine beidseitige Führung gegeben ist.

[0027] Wird nun über das Stellelement 16 eine axiale Kraft, siehe den Pfeil P2 in Fig. 2, auf den Kolben 19 ausgeübt, so wird dieser gegen das Federelement 21 linear bewegt. Der Kolben 19 kann nur eine Linearbewegung durchführen, da er über den Führungszapfen 23 in den beiden Führungsnuten 27 linear beweglich am ersten positionsfesten Bauteil 6 geführt ist. Aufgrund des Durchgriffs des Führungszapfens 23 durch die schrägen oder gebogen verlaufenden Nuten 25 jedoch, in Verbindung mit der Drehlagerung des Arretierbauteils 5 in den Lagerstellen 7 und 9, wird das Arretierbauteil 5 durch den Zapfendurchgriff und die Kulissenführung des Führungszapfens 23 in den Nuten 25 um die Längsachse verdreht. Dies führt dazu, dass die Eingriffsvorsprünge 11 aus den Eingriffsnuten 13 zur Seite herausgedreht werden, so dass die hierüber vormals erwirkte mechanische Verriegelung oder Arretierung gelöst wird. Die Flügel 3 sind damit frei und können aufgeschwenkt werden. Nach dem Lösen und Aufschwenken drückt das Federelement 21 den Kolben 19 wieder zurück, da er z. B. nach der Zündung des pyrotechnischen Stellelements 16 entlastet ist.

[0028] Fig. 5 zeigt eine Prinzipdarstellung der Arretiervorrichtung 15 mit den zugeordneten Flügeln 3, wobei hier drei solcher Flügel 3 vorgesehen sind. Jeder Flügel 3 ist um eine senkrecht zur Längsachse des Geschosses liegende Drehachse 28, realisiert über einen entsprechenden Achsbolzen, schwenkbar an einem positions-

festen Bauteil, beispielsweise dem ersten Bauteil 6, gelagert.

[0029] Fig. 5 zeigt die Anordnung in der Arretierstellung, das heißt, dass die Eingriffsvorsprünge 11 in die Eingriffsnuten 13 aller drei Flügel 3 eingreifen. Das Stellmittel 16, also der bevorzugt pyrotechnisch betätigbare Stellzylinder 17, ist inaktiv.

[0030] Eine Schnittansicht durch die Anordnung aus Fig. 5, wobei hier nur der obere eine Flügel 3 gezeigt ist, ist in Fig. 6 gezeigt. Der Stellkolben 18 des Stellzylinders 17 ist noch eingefahren, der nur exemplarisch gezeigte Zündsatz 29 der pyrotechnischen Zündeinrichtung ist nicht gezündet.

[0031] Fig. 7 zeigt eine mit Fig. 6 vergleichbare Schnittanordnung nach dem Betätigen des Stellmittels 16, also nach Zünden des Zündsatzes 29. Dies bewirkt, dass der Stellkolben 18 axial ausgefahren wird und gegen den Kolben 19 drückt und diesen gegen die Rückstellkraft des Federelements 21 axial in das Arretierbauteil 5 einschleibt. Hierbei wird der Kolben 19 aufgrund des Eingriffs des Führungszapfens 23 in die beiden Führungsnuten 27 nur linear bewegt. Aufgrund des Durchgriffs des Führungszapfens 23 durch die beiden gebogen oder schräg verlaufenden Nuten 25 kommt es zur geringfügigen Verdrehung des Arretierbauteils 5 um dessen Längsachse, wobei der Verdrehwinkel vom Winkel, den die Nuten 25 relativ zur Längsachse des Arretierbauteils 5 einnehmen, abhängig ist. In jedem Fall werden durch diese Verdrehung die Eingriffsvorsprünge 11 aus den Eingriffsnuten 13 in Umfangsrichtung herausgedreht, so dass der jeweilige Flügel 3 freigegeben wird und um die Drehachse 28 ausschwenken kann.

[0032] Diese Ausschwenkbewegung wird, siehe die Figuren 8 und 9, jeweils mittels eines Federelements 30, auch hier bevorzugt eine Schraubenfeder, erwirkt. Dieses Federelement 30 ist in einer Bohrung 31 in einem positionsfesten Bauteil 32 aufgenommen. Auf dem Federelement 30 sitzt im gezeigten Beispiel ein Druckstück 33, das über das Federelement 30 gegen einen Schwenkarm 34 des Flügels 3, über den der Flügel 3 an der Drehachse 28 respektive dem Achsbolzen gelagert ist, angefedert ist.

[0033] Wird nun die Arretiervorrichtung 4 gelöst, so wird der jeweilige Flügel 3 durch das Federelement 30 aufgeschwenkt, bis er die in Fig. 9 gezeigte aufgeschwenkte Endposition erreicht. Die Bohrung 31 setzt sich in einer seitlich offenen Führungsnut 35 fort. Das Bauteil 32 ist abschnittsweise längsgeschlitzt, so dass sich der Flügel 3 aufstellen kann. Am Ende der Aufstellungsbewegung, siehe Fig. 9, ist das Druckstück 33 wie auch das Federelement 30 zumindest abschnittsweise in die Führungsnut 35 eingeführt. Das Druckstück 35 liegt seitlich benachbart zum Schwenkarm 34. Es ist in der Führungsnut 35 widergelagert, worüber ein Rückschwenken des Flügels 3 gesperrt ist, dieser ist also in der aufgeschwenkten Stellung arretiert.

[0034] Jeder Flügel 3 ist über ein derartiges Bauteil 32, das im Wesentlichen zylindrischer Geometrie ist, und

entsprechend längsgeschlitzt ist, um die Aufschwenkbewegung zu ermöglichen, gehäuseseitig montiert. Hierüber ist also die jeweilige Schwenklagerung und Aufschwenkmechanik realisiert. Die Arretiermechanik jedoch ist für alle Flügel 3 über die gemeinsame Arretiereinrichtung 4 mit dem gemeinsamen Arretierbauteil 5 realisiert.

Bezugszeichenliste

[0035]

1	Geschoss
2	Gehäuse
3	Flügel
4	Arretiereinrichtung
5	Arretierbauteil
6	Bauteil
7	Lagerstelle
8	Bauteil
9	Lagerstelle
10	erster Arretierabschnitt
11	Eingriffsvorsprung
12	zweiter Arretierabschnitt
13	Eingriffsnut
14	Arm
15	Stellmittel
16	Stellelement
17	Stellzylinder
18	Stellkolben
19	Kolben
20	Sackbohrung
21	Federelement
22	Verbindungsmittel
23	Führungszapfen
24	Zylinderabschnitt
25	Nut
26	Aufnahme
27	Führungsnut
28	Drehachse
29	Zündsatz
30	Federelement
31	Bohrung
32	Bauteil
33	Druckstück
34	Schwenkarm
35	Führungsnut

P1 / P2 Pfeil

Patentansprüche

1. Geschoss, mit einem Gehäuse (2) und mehreren seitlich aus diesem herauschwenkbaren Flügeln (3), die in der eingeschwenkten Position über eine lösbare Arretiereinrichtung (4) fixiert sind, **dadurch gekennzeichnet**,

5 dass die Arretiereinrichtung (4) ein um die Längsachse des Gehäuses (2) zwischen einer Arretierstellung und einer Lösestellung verdrehbares Arretierbauteil (5) mit daran vorgesehenen ersten Arretierabschnitten (10) aufweist, wobei die ersten Arretierabschnitte (10) in der Arretierstellung mit den Flügeln (3) zugeordneten zweiten Arretierabschnitten (12) eine durch Verdrehen in die Lösestellung lösbare Arretierverbindung bewirken.

10

2. Geschoss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ersten Arretierabschnitte (10) als Eingriffsvorsprünge (11) und die zweiten Arretierabschnitte (12) als Eingriffsnuten (13), oder umgekehrt, ausgeführt sind.

15

3. Geschoss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Eingriffsvorsprünge (11) axial erstrecken und die Eingriffsnuten (13) axial und in Umfangsrichtung offen sind.

20

4. Geschoss nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Arretierbauteil (5) mehrere sich radial erstreckende Arme (14) aufweist, wobei an je einem Arm (14) ein erster Arretierabschnitt (10) ausgebildet ist.

25

30

5. Geschoss nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Arretierbauteil (5) mit einem seine Rotation bewirkenden Stellmittel (16) gekoppelt oder koppelbar ist.

35

6. Geschoss nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Stellmittel (16) einen über ein Stellelement (17) linear bewegbaren Kolben (19) umfasst, mit dem das Arretierbauteil (5) über die Linearbewegung des Kolbens (19) in eine Rotationsbewegung des Arretierbauteils (5) umsetzende Verbindungsmittel (22) gekoppelt ist.

40

45

7. Geschoss nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsmittel (23) einen am Kolben (19) angeordneten Führungszapfen (23) aufweisen, der wenigstens eine gebogen oder schräg zur Längsachse verlaufende Nut (25), die am Arretierbauteil (5) vorgesehen ist, durchgreift und der in wenigstens eine lineare, axial verlaufende Linearführungsnut (27), die in einem verdrehfesten Bauteil (6) ausgebildet ist, eingreift.

50

55

8. Geschoss nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kolben (19) in eine Sackbohrung (20) aufweisenden Arretierbauteil (5) aufgenommen ist, wobei der Führungszapfen (23) radial vom Kolben (19) absteht und die in dem benachbarten Zylinderabschnitt (24) des Arretierbauteils ausgebildete Nut (25) durchgreift. 5

9. Geschoss nach Anspruch 8, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zylinderabschnitt (24) in eine zylindrische Aufnahme (26) des verdrehfesten Bauteils (6), an der die Linearführungsnut (27) ausgebildet ist, eingreift. 15

10. Geschoss nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kolben (19) für die Drehung des Arretierbauteils (5) aus der Arretierstellung gegen die Rückstellkraft eines Federelements (21) bewegbar ist. 20

11. Geschoss nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federelement (21) in der Sackbohrung (20) des Arretierbauteils (5) aufgenommen ist. 25

12. Geschoss nach einem der Ansprüche 6 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stellelement ein Stellzylinder (17) ist. 30

13. Geschoss nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeder Flügel (3) mit einem Federelement (30) gekoppelt ist, das bei in der eingeschwenkten Stellung befindlichem Flügel (3) gespannt ist und nach Lösen der Arretierung den Flügel (3) ausschwenkt. 35

14. Geschoss nach Anspruch 13, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Federelement (30) in einer in dem oder einem weiteren positionsfesten Bauteil (32) vorgesehenen Bohrung (31) aufgenommen ist und über ein Druckstück (33) gegen den Flügel (3) angefedert ist. 45

15. Geschoss nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest das Druckstück (33) in einer die Bohrung (31) fortsetzenden Führungsnut (35) während der Ausschwenkbewegung geführt ist, wobei der ausgeschwenkte Flügel (3) über das in der Führungsnut (35) widergelagerte Druckstück (35) gegen ein Rückschwenken gesperrt ist. 50
55

FIG. 1

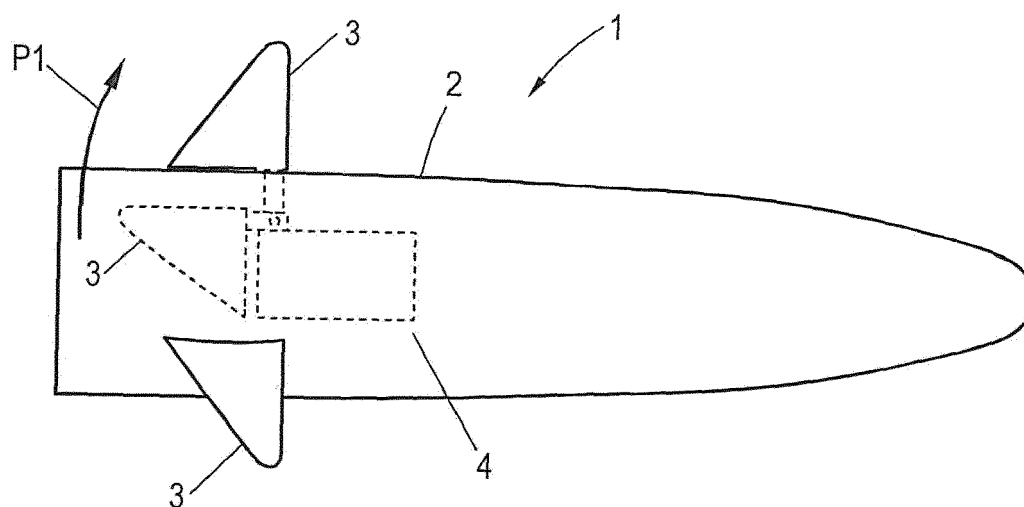


FIG. 2

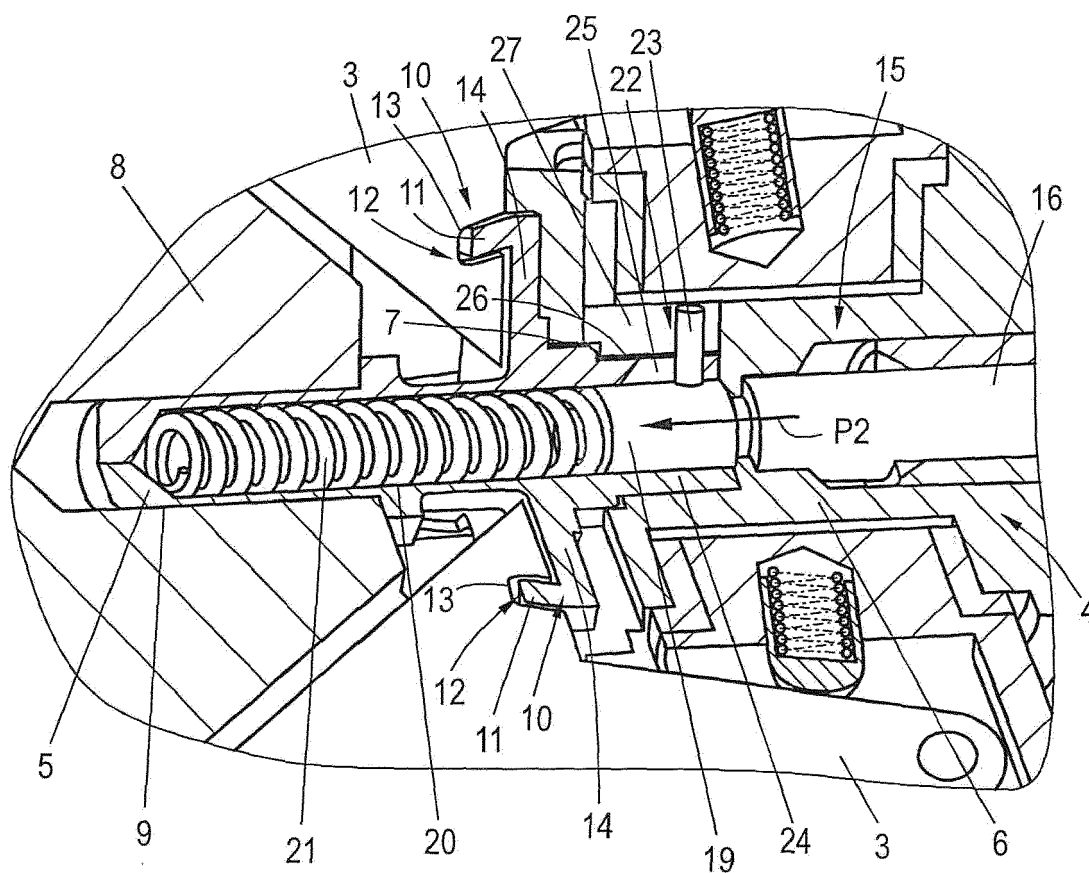


FIG. 3

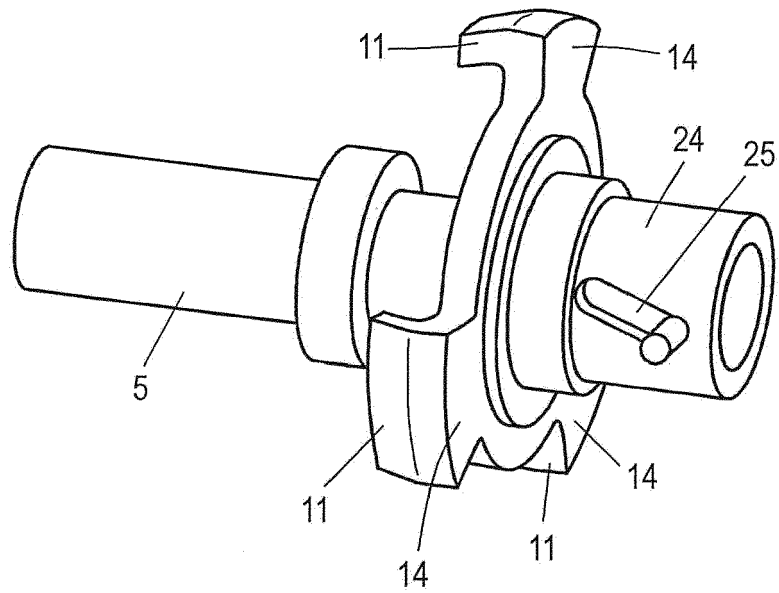


FIG. 4

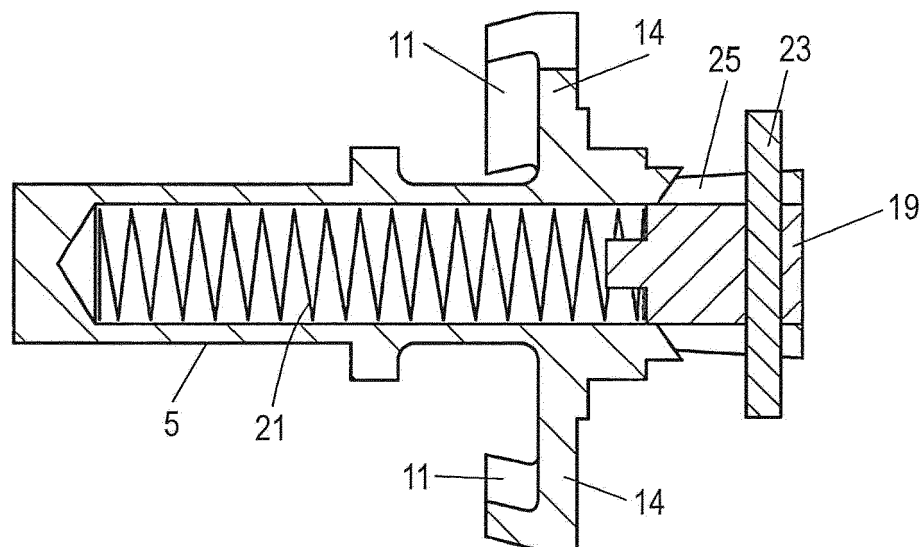


FIG. 5

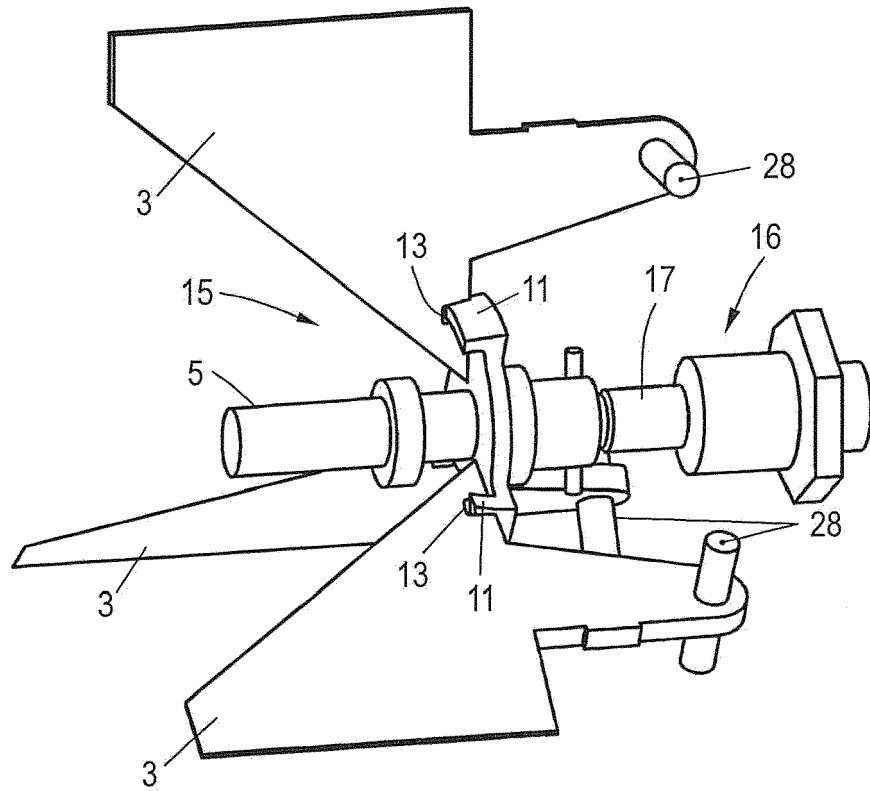


FIG. 6

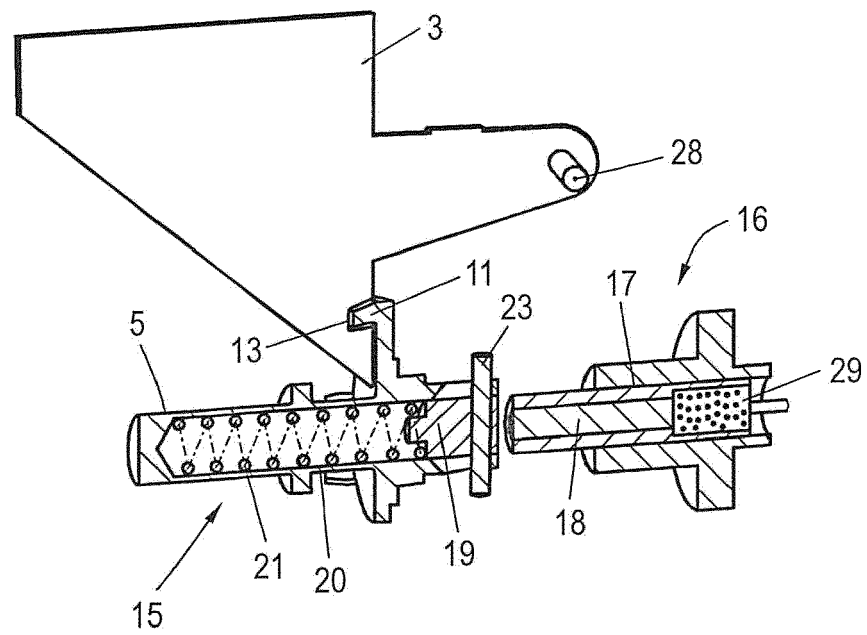


FIG. 7

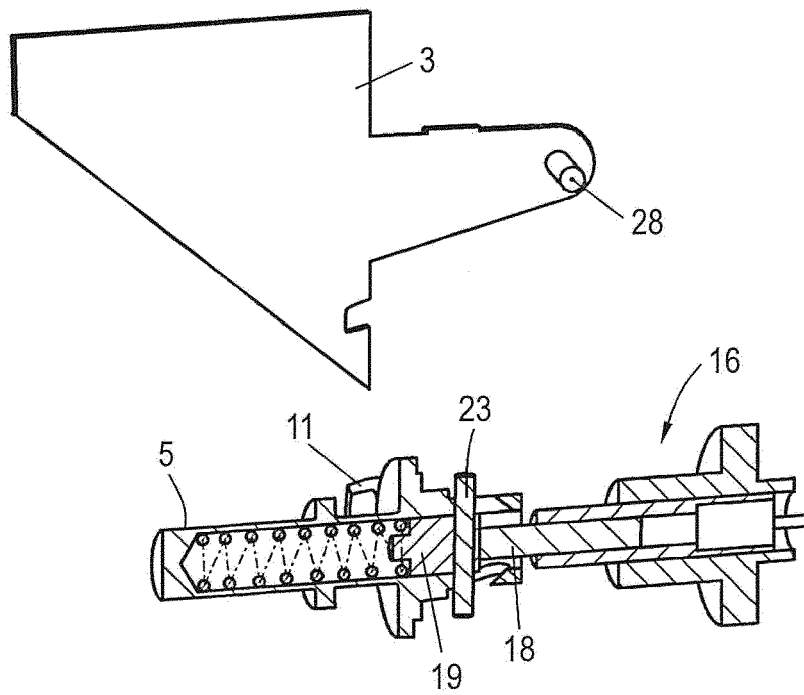


FIG. 8

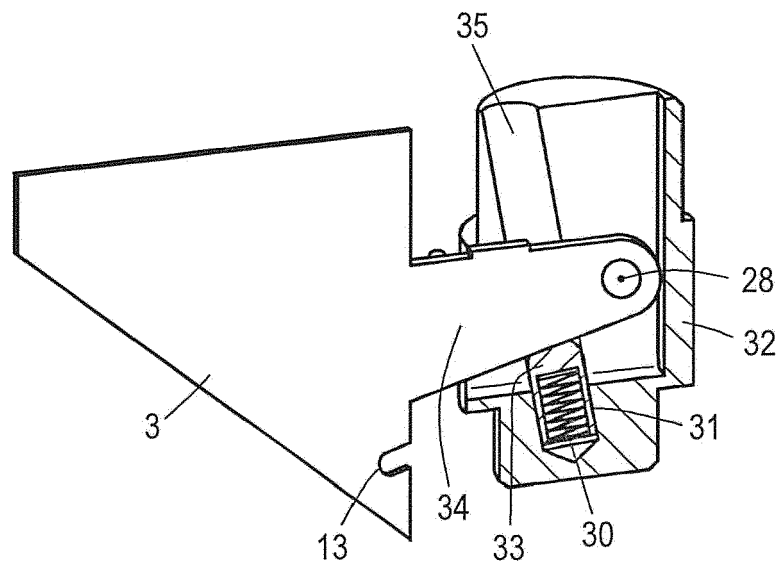
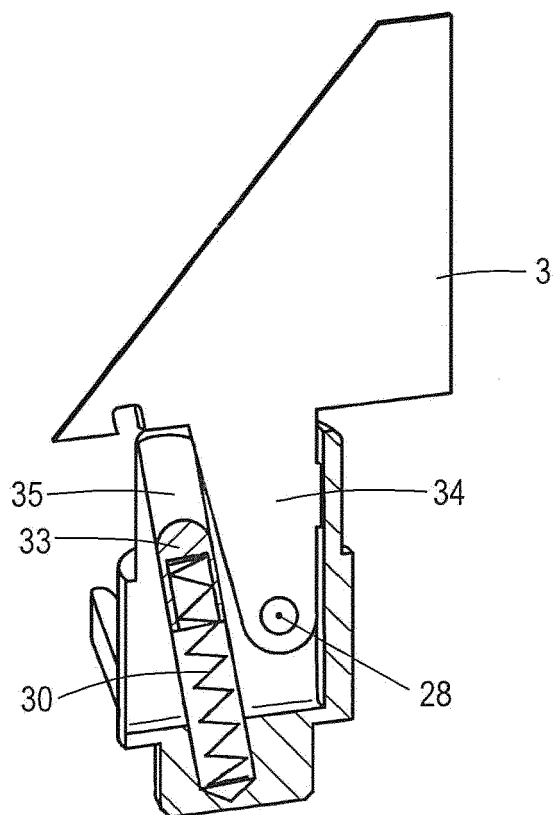


FIG. 9



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2295928 B1 [0002]