



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2012 Patentblatt 2012/04

(51) Int Cl.:
F42B 12/16^(2006.01) **F42B 12/20^(2006.01)**
F42B 12/22^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11005697.5**

(22) Anmeldetag: **13.07.2011**

(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

(72) Erfinder:
 • **Falter, Thomas, Dr.**
91207 Lauf a.d. Pegnitz (DE)
 • **Klare, Manfred**
91245 Simmelsdorf (DE)

(30) Priorität: **19.07.2010 DE 102010027575**

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

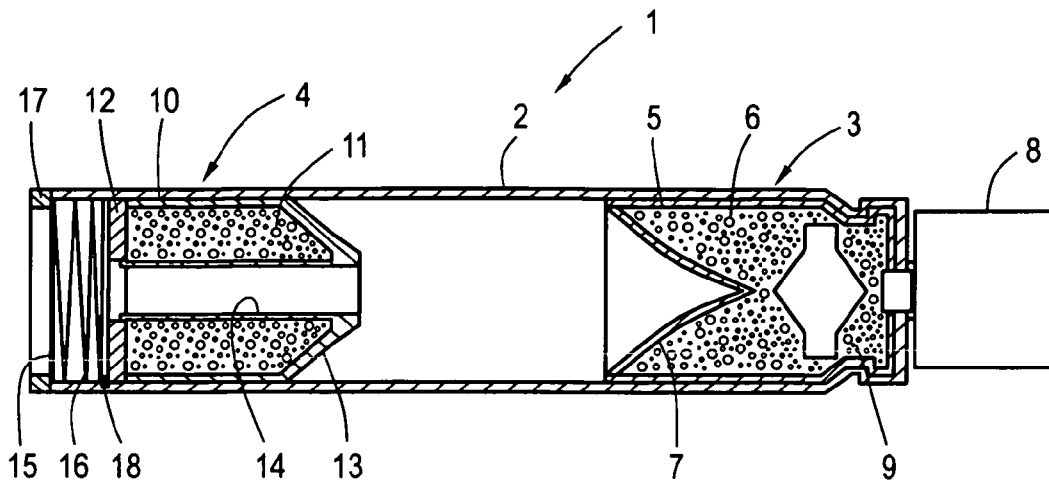
(71) Anmelder: **Diehl BGT Defence GmbH & Co.KG**
88662 Überlingen (DE)

(54) **Gefechtskopf**

(57) Gefechtskopf (1) umfassend ein Gefechtskopfgehäuse (2) mit darin angeordneter Hohlladung (3) umfassend ein mit Sprengstoff (6) gefülltes Hohlladungsgehäuse (5) mit einer Metallbelegung (7), sowie eine Splitterladung (4) umfassend ein mit Sprengstoff (11) gefüll-

tes Splitterladungsgehäuse (10) mit wenigstens einer Splitterbelegung (12), wobei die eine Durchgangsöffnung (14) aufweisende Splitterladung (4) zwischen einer zur lagefesten Hohlladung (3) beabstandeten Position und einer zur Hohlladung (3) benachbarten Position im Gefechtskopfgehäuse (2) bewegbar ist.

FIG. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gefechtskopf umfassend ein Gefechtskopfgehäuse.

[0002] In dem Gefechtskopfgehäuse eines solchen Gefechtskopfes ist eine Sprengladung angeordnet, die über eine Zünd- und Sicherungsvorrichtung zur Detonation gezündet werden kann. Dabei sind unterschiedliche Typen bekannt. Ein Typ ist eine Hohlladung, umfassend eine Ladungshülle, die mit einer Sprengladung gefüllt ist. Eine in axialer Richtung des Gefechtskopfs ausgerichtete Belegung ist z. B. kegel-, trompeten- oder kalottenförmig ins Hüllenninnere gezogen. Im Falle der Detonation wird die Belegung nach außen gedrückt, es bildet sich ein sogenannter Stachel aus kaltverformtem Metall, der mit sehr hoher Geschwindigkeit das Ziel durchdringt. Ihm folgt ein langsamerer Stößel der Hauptmasse.

[0003] Neben einer Hohlladung kann im Gefechtskopf auch eine Splitterladung integriert sein. Auch die Splitterladung umfasst eine Hülle, die mit einem zündbaren Sprengstoff gefüllt ist. Axial und/oder radial ist die Hülle mit einer Splitterbelegung versehen, beispielsweise in Form einer die Ladungshülle axial abschließenden Splitterplatte, oder mehreren radial aufgelegten Splitterplatten. Beim Zünden des Sprengstoffes werden durch die Detonationswucht die Splitterbelegung zerrissen, so dass die hieraus gebildeten Splitter in die Umgebung geschleudert werden, wobei dies je nach Ausrichtung der Belegung axial und/oder radial erfolgt.

[0004] Bei bekannten Gefechtsköpfen ist entweder die eine oder die andere Ladungsart vorgesehen. D. h., dass die Funktion des Gefechtskopfs auf die Funktion respektive den Typ der integrierten Ladung begrenzt ist.

[0005] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Gefechtskopf anzugeben, dessen Funktionalität verbessert ist.

[0006] Zur Lösung dieses Problems ist erfindungsgemäß ein Gefechtskopf vorgesehen, umfassend ein Gefechtskopfgehäuse mit darin angeordneter Hohlladung umfassend ein mit Sprengstoff gefülltes Hohlladungsgehäuse mit einer Metallbelegung, sowie eine Splitterladung umfassend ein mit Sprengstoff gefülltes Splitterladungsgehäuse mit wenigstens einer Splitterbelegung, wobei die eine Durchgangsöffnung aufweisende Splitterladung zwischen einer zur lagefesten Hohlladung beabstandeten Position und einer zur Hohlladung benachbarten Position im Gefechtskopfgehäuse oder umgekehrt bewegbar ist.

[0007] Der erfindungsgemäße Gefechtskopf weist zwei verschiedene Ladungstypen auf, nämlich zum einen eine Hohlladung, zum anderen eine Splitterladung. Während die Hohlladung lagefest im Gefechtskopfgehäuse angeordnet ist, ist die Splitterladung axial beweglich im Gefechtskopfgehäuse aufgenommen, d. h., sie kann zwischen zwei ausgezeichneten Positionen bewegt werden. In einer Position ist die Splitterladung von der Hohlladung beabstandet. Während sich die Hohlladung beispielsweise am einen Gefechtskopfgehäuseende be-

findet, ist die Splitterladung am anderen Ende des Gefechtskopfgehäuses. Die Splitterladung weist eine auf der Symmetrieachse der Hohlladung liegende Durchgangsöffnung auf bzw. ist so geformt, dass sie einen auf der Symmetrieachse liegenden Durchgang aufweist. Wird nun bei beabstandeter Splitterladung die Hohlladung über den zugeordneten Zünder gezündet, so detoniert der Hohlladungssprengstoff, es kommt zur Kaltverformung der kegel- oder halbkugelförmigen Metallbelegung und zur einleitend beschriebenen Stachelausbildung. Dieser kann sich ungestört axial im Gefechtskopfgehäuse ausbreiten, und durch die Durchgangsöffnung der Splitterladung nach außen dringen. D. h., dass die Splitterladung die Hohlladungsfunktion und die Stachelausbildung nicht behindert, wenn die Hohlladung gezündet wird. Gleichzeitig kommt es jedoch auch nur zur Detonation der Hohlladung, nicht aber zur Splitterladung, d. h., dass der Gefechtskopf bei in der beabstandeten Position befindlicher Splitterladung und Zündung der Hohlladung allein als Hohlladungsgefechtskopf fungiert.

[0008] Grundsätzlich ist es denkbar, wenn die Splitterladung über einen separaten Zünder verfügt, um bei in der beabstandeten Position befindlicher Splitterladung auch nur die Splitterladung zu zünden, so dass der Gefechtskopf nur als Splitterladungsgefechtskopf fungiert. Eine verbesserte Splitterwirkung wird jedoch erzielt, wenn erfindungsgemäß die Splitterladung in die andere Position benachbart zur Hohlladung gebracht wird, in welcher sie so nahe wie möglich an der Hohlladung positioniert ist und am besten an dieser unmittelbar anliegt. Wird in diesem Fall beispielsweise die Hohlladung gezündet, so kommt es zu einem Überzünden des Hohlladungssprengstoffes auf den Splitterladungssprengstoff, d. h., dass auch dieser hierüber gezündet wird. Selbstverständlich ist es auch denkbar, wenn der Splitterladung ein eigener Zünder zugeordnet ist, den Splitterladungssprengstoff zu zünden und über diesen auf die Hohlladungssprengstoff zu überzünden, wie natürlich auch separate zeitgleich zündende Zünder vorgesehen sein können. In jedem Fall kommt es zu einer Detonation beider Sprengladungen, was die Detonationswucht, verglichen mit der Wucht nur eines Sprengstoffes, deutlich vergrößert, woraus eine wesentlich größere, stärkere Splitterwirkung erreicht wird, die radial und/oder axial gegeben ist, je nachdem, wo die Splitterplatten angeordnet sind.

[0009] Während vorstehend die Möglichkeit beschrieben wurde, die Splitterladung von einer zur Hohlladung beabstandeten Ausgangsposition in einer zur Hohlladung benachbarten Position zu verschieben, kann die Bewegungsrichtung natürlich auch umgekehrt sein. In diesem Fall befindet sich die Splitterladung in der Ausgangsposition benachbart zur Hohlladung, in dieser Position detoniert bei Zündung einer Ladung auch die andere Ladung, es kommt zur Splitterwirkung. Soll der Gefechtskopf dagegen nur als Hohlladungsgefechtskopf betrieben werden, so wird die Splitterladung aus der benachbarten Position in die zur Hohlladung entfernte Position z. B. am anderen Ende des Gefechtskopfgehäuses

bewegt.

[0010] D. h., dass der erfindungsgemäße Gefechtskopf in zwei unterschiedlichen Modi betrieben werden kann, entweder als reiner Hohlladungsgefechtskopf bei von der Hohlladung beabstandeter Splitterladung oder als Splitterladungsgefechtskopf, wenn die Splitterladung an die Hohlladung herangeschoben ist.

[0011] Wie bereits beschrieben ist es erfindungsgemäß besonders zweckmäßig, wenn in der benachbarten Position der Sprengstoff der Splitterladung durch den gezündeten Sprengstoff der Hohlladung zündbar ist, d. h., dass der Splitterladung kein separater Zünder zugeordnet ist. Ist die Splitterladung benachbart zur Hohlladung positioniert, kommt es bei Zündung des Hohlladungs-sprengstoffes also zu einem Überzünden, wobei die einander benachbarten Gehäuseabschnitte in ihren Wandstärken und Materialien so gewählt sind, dass ein einfaches, gutes Überzünden möglich ist. Besitzt die Splitterladung gemäß dieser Erfindungsausgestaltung keinen separaten Zünder, so kann der Gefechtskopf bei beabstandeten Ladungen also nur als Hohlladungsgefechtskopf betrieben werden, bei einander benachbarten Ladungen jedoch als Splitterladungsgefechtskopf mit deutlich verbesserter Splitterwirkung.

[0012] Um insbesondere ein gutes Überzünden zu ermöglichen und das Zusammenwirken der separaten Sprengladungen besonders effektiv zu gestalten sieht eine zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung vor, dass das Splitterladungsgehäuse im Bereich seines der Hohlladung zugewandten Endes eine der Form der Metallbelegung der Hohlladung zumindest abschnittsweise entsprechende Form besitzt. D. h., dass bei z. B. trompetenförmiger Ausführung der Metallbelegung auch das entsprechende Ende des Splitterladungsgehäuses aufgrund der vorgesehenen Durchgangsöffnung trompetenstumpfförmig ist, so dass es zu einer bevorzugt flächigen Anlage der benachbarten Gehäuseabschnitte kommt. Hierüber kann ein gutes Überzünden erreicht werden, insbesondere wenn wie beschrieben die Wandstärken entsprechend dünn gewählt werden. Die Gehäuse sind bevorzugt aus Metall, beispielsweise Aluminium gefertigt, denkbar ist aber auch die Verwendung von faserverstärktem Kunststoff oder dergleichen.

[0013] Ein zentrales erfindungsgemäßes Merkmal ist wie einleitend beschrieben die Bewegbarkeit der Splitterladung von der einen in die andere Position. Um dies automatisch zu ermöglichen ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Splitterladung über ein manuell oder automatisch betätigbares Fördermittel von der einen in die andere Position bewegbar ist. Erfindungsgemäß ist also ein Fördermittel vorgesehen, das, wenn es manuell oder automatisch betätigt wird, die Splitterladung automatisch bewegt. Die Betätigung des Fördermittels, also seine Umschaltung zur Ladungsbewegung, kann entweder manuell erfolgen, indem vor dem Abschuss des Geschosses oder Flugkörpers am Gefechtskopf ein entsprechender Betätigungsmechanismus (Auslösetaste oder dergleichen) manuell betätigt wird. Denkbar ist aber natürlich

auch eine automatische Betätigung, die über die Steuerelektronik des Gefechtskopfs, die in der Sicherungs- und Zündvorrichtung integriert ist, erfolgen kann, d. h., dass während des Fluges über ein entsprechendes Steuersignal das Fördermittel angesteuert werden kann, um die Splitterladung zu bewegen und folglich den Betriebsmodus des Gefechtskopfes umzuschalten. Alternativ zur automatischen Bewegung der Splitterladung über das Fördermittel ist es natürlich auch denkbar, die Splitterladung rein manuell von der einen in die andere Position zu bewegen. Dies kann beispielsweise über einen geeigneten Schiebemechanismus erfolgen, den der Anwender vor Abschuss des Geschosses oder Flugkörpers über einen von außen greifbaren Hebel betätigen kann, d. h., dass der Anwender die Splitterladung über den Hebel manuell von der einen in die andere Position bewegt und in dieser beispielsweise durch Versenken des Hebels oder Ähnliches arretiert.

[0014] Kommt ein Fördermittel zum Einsatz, so umfasst dieses gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung wenigstens ein gespanntes Federelement, dem ein zum Entspannen zu betätigendes Arretierelement zugeordnet ist. Die Realisierung des Fördermittels über ein vorgespanntes Federelement ist besonders einfach, da ein solches Federelement beispielsweise in Form einer Schraubenfeder ohne Weiteres in das Gefechtskopfgehäuse integriert werden kann. In der einen Position, also der Ausgangsposition, ist die Splitterladung über ein geeignetes, dem Fördermittel respektive Federelement zugeordnetes Arretierelement fixiert. Durch Betätigen des Arretierelements, also Lösen der Arretierung, sei es manuell oder wie beschrieben bevorzugt automatisch, kann sich das Federelement entspannen, worüber automatisch die Bewegung der Splitterladung in die andere Position erfolgt.

[0015] Hinsichtlich der Anordnung des Federelements sind vier unterschiedliche Realisierungsalternativen denkbar. Das im Gefechtskopfgehäuse aufgelagerte Federelement kann über die in der einen Position befindliche Splitterladung komprimiert sein. Bei dieser Erfindungsausgestaltung ist also das als Schraubenfeder ausgeführte Federelement an einem Ende des Gefechtskopfgehäuses oder der Hohlladung lagefest aufgelagert, mit dem anderen ist es an der Splitterladung aufgelagert. In dieser Position wird die Schraubenfeder durch die arretierte und sich entweder in der beabstandeten oder der benachbarten Ausgangsposition befindliche Splitterladung komprimiert, also vorgespannt. Wird die Arretierung aufgehoben so kann sich die Feder entspannen, die längt sich und schiebt die Splitterladung gegen die Hohlladung oder von dieser weg.

[0016] Alternativ ist es denkbar, dass das Federelement zwischen der Splitter- und der Hohlladung angeordnet ist und bei in beabstandeter Position befindlicher Splitterladung gelängt ist. D. h., dass das Federelement in diesem Fall mit dem hohlladungsnahen Ende lagefest aufgelagert ist, während es an der Splitterladung mit dem anderen Ende befestigt ist. Befindet sich die Splitterla-

dung in der beabstandeten Position, so ist das Federelement, also die Schraubenfeder, in die Länge gezogen, also wiederum vorgespannt. Wird die Arretierung aufgehoben, so verkürzt sich die Schraubenfeder und zieht die Splitterladung gegen die Hohlladung. Befindet sich die Splitterladung in einer weiteren Anordnungsalternative in der Ausgangsstellung benachbart an der Hohlladung, so ist die gelängte Feder am Gefechtskopfgehäuseende und an der Splitterladung angeordnet, bei Lösen der Arretierung der Splitterladung zieht die sich auch hier verkürzende Feder die Splitterladung von der Hohlladung weg in die beabstandete Position.

[0017] Das Arretierelement kann wie bereits beschrieben manuell betätigbar sein, d. h., dass in diesem Fall die Arretierung vor Abschuss des Gefechtskopfes aufgehoben werden muss. Besonders bevorzugt ist dabei auch die elektronisch gesteuerte Betätigung des Arretierelements über die Steuerelektronik, was es ermöglicht, die Modumschaltung während des Fluges nach Bedarf vorzunehmen. Die zuvor beschriebene automatische Betätigung des Fördermittels ist hier also durch die automatische Betätigung des Arretierelements zum Lösen desselben realisiert. Das Arretierelement kann ein Arretierbolzen oder eine Arretierklinke und Ähnliches sein, der oder die bevorzugt über die Steuerelektronik angesteuert wird. Eine Steuerelektronik ist wie bekannt ohnehin vorgesehen, da über diese auch die Sprengstoffzündung etc. gesteuert wird.

[0018] Alternativ zur Verwendung eines Federelements zur Ausbildung des Fördermittels kann das Fördermittel auch ein einen Antriebsmotor umfassendes Linearführungssystem sein. Bei dieser Erfindungsausgestaltung erfolgt die Bewegung der Splitterladung über einen Antriebsmotor, der über die Steuerelektronik angesteuert wird. Die Splitterladung ist mit einem geeigneten Schlitten oder dergleichen, der Teil eines Längsführungssystems ist, gekoppelt. Der Schlitten wird über den Antriebsmotor längs der Linearführung bewegt, worüber die Splitterladung zur Hohlladung bewegt wird. Denkbar ist beispielsweise die Integration eines Kugelgewindetriebs umfassend eine Gewindespindel, die über den Motor gedreht wird. Auf der Gewindespindel läuft eine Gewindemutter, die nach Art eines Schlittens mit der Splitterladung gekoppelt ist. Bei Drehen der Gewindespindel läuft die Mutter entlang der Spindel und nimmt so die Splitterladung mit. Als Motor kommt ein kleiner, leistungsfähiger Elektromotor zum Einsatz. Denkbar ist auch eine Verbindung des an einer Linearführung geführten Schlittens mit dem Motor über einen Zugdraht, der über den Motor z. B. aufgewickelt und so der Schlitten gezogen wird.

[0019] Die Splitterbelegung selbst ist am Splitterladungsgehäuse axial oder radial liegend angeordnet, wobei selbstverständlich auch axial und radial liegende Splitterbelegungen vorgesehen sein können, je nachdem, wie die Splitterwirkung sein soll. Bevorzugt weist eine Splitterbelegung eine Vielzahl an vorgeformten Splitters auf, in die die Splitterbelegung bei Detonation

zerberst.

[0020] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus dem im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiel sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung eines erfindungsgemäßen Gefechtskopfs einer ersten Ausführungsform mit einer in der beabstandeten Position befindlichen Splitterladung,

Fig. 2 den Gefechtskopf aus Fig. 1 mit in der benachbarten Position befindlicher Splitterladung, und

Fig. 3 eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform eines Gefechtskopfs.

[0021] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Gefechtskopf 1, umfassend ein Gefechtskopfgehäuse 2, in dem eine Hohlladung 3 lagefest am einen Ende des Gefechtskopfgehäuses vorgesehen ist, und in dem eine Splitterladung 4 axial beweglich aufgenommen ist. Die Hohlladung 3 besteht aus einem Hohlladungsgehäuse 5, das mit einem Sprengstoff 6 gefüllt ist. Das axiale Ende des Hohlladungsgehäuses 5 ist über eine trompetenförmige Metallbelegung 7 in an sich bekannter Weise geschlossen. Zur Zündung der Hohlladung ist eine Sicherungs- und Zündvorrichtung 8 vorgesehen, die einen Zünder umfasst, über den ein vorgeschalteter erster Sprengstoff 9 gezündet wird, über den dann der eigentliche Sprengstoff 6 der Hohlladung gezündet wird. Bei Zündung der Hohlladung kommt es zu einer Kaltverformung der Metallbelegung 7, so dass sich ein sehr scharfer, spitzer Stachel ausbildet, der sich in axialer Richtung im Gefechtskopfgehäuse ausbildet und dieses am gegenüberliegenden Ende verlässt.

[0022] Die Splitterladung 4 umfasst ein Splitterladungsgehäuse 10, in dem ebenfalls ein Sprengstoff 11 vorgesehen ist. An der der Hohlladung 3 abgewandten Seite des Splitterladungsgehäuses 10 ist eine Splitterbelegung 12 vorgesehen, die den axialen Gehäuseabschluss bildet. Die gegenüberliegende Seite des Splitterladungsgehäuses 10 weist einen Gehäuseabschnitt 13 auf, dessen Form im Wesentlichen der Trompetenform der Metallbelegung 7 entspricht. Dies ermöglicht es, dass sich diese Abschnitte, worauf nachfolgend noch bezüglich Fig. 2 beschrieben wird, flächig aneinanderlegen können.

[0023] Ferner weist die Splitterladung 4 eine mittige Durchgangsöffnung 14 auf, d. h., dass das Splitterladungsgehäuse 10 sowie die Splitterbelegung 12 jeweils mittig ein Loch besitzen. Dieses Loch ermöglicht es, dass bei Zündung der Hohlladung 3 dann, wenn sich die Splitterladung 4 in der in Fig. 1 gezeigten, beabstandeten ersten Position befindet, sich der Stachel durch die Durchgangsöffnung 14 hindurch ausbreiten und das Gefechtskopfgehäuse 2 verlassen kann.

[0024] Vorgesehen ist ferner ein Fördermittel 15 hier

in Form einer Schraubenfeder 16, die bei der hier näher beschriebenen Ausführungsform an einem Ringbund 17 des Gefechtskopfgehäuses 2 axial mit ihrem einen Ende aufgelagert ist. Mit ihrem anderen Ende liegt sie an der Splitterladung 4 respektive der Splitterbelegung 12 an. Ein Arretierelement 18 in Form eines Bolzens oder eine Klinke und Ähnliches arretiert die Splitterladung 4 respektive die Schraubenfeder 16 in dieser ersten Position, in welcher die Schraubenfeder 16 stark komprimiert zwischen dem Ringbund 17 und der Splitterladung 4 aufgenommen ist. Das Arretierelement 18 ist bevorzugt elektronisch über die Sicherungs- und Zündvorrichtung 8 respektive die dort integrierte Steuerelektronik ansteuerbar. Beispielsweise kann es sich um einen beweglichen Bolzen handeln, der über einen kleinen Elektromagneten, der über die Steuerelektronik bestromt werden kann, aus seiner Arretierstellung bewegt werden kann. Unmittelbar damit einher geht die Freigabe des Federelements, das sich daraufhin entspannen kann. Diese Situation ist in Fig. 2 gezeigt. Während in Fig. 1 mit sich im Abstand zur Hohlladung 3 befindlicher Splitterladung 4 über die Sicherungs- und Zündvorrichtung 8 nur der Sprengstoff 6 der Hohlladung 3 gezündet werden kann und folglich der Gefechtskopf nur als Hohlladungsgefechtskopf betrieben werden kann, kann bei der Ladungsanordnung gemäß Fig. 2 der Gefechtskopf als Splitterladungsgefechtskopf unter Ausnutzung der Sprengwirkung beider Sprengstoffe 6 und 11 betrieben werden.

[0025] Ausgehend von der Grundposition gemäß Fig. 1 wird das Arretierelement 18 über die Steuerelektronik der Sicherungs- und Zündvorrichtung 8 angesteuert, so dass die Schraubenfeder 16 freigegeben wird, die Arretierung wird also aufgehoben. Dies führt dazu, dass sich die Schraubenfeder 16 entspannt und längt. Hierbei wird die Splitterladung 4 axial im Inneren des Gefechtskopfgehäuses 2 gegen die Hohlladung 3 geschoben. Evidentlich legt sich der Gehäuseabschnitt 13 mit seiner Trompetenstumpfform im Wesentlichen flächig, also quasi formschlüssig an die trompetenförmige Metallbelegung 7 an. Wird nun über die Sicherungs- und Zündvorrichtung 8 die Hohlladung 3 gezündet, so kommt es mit Zündung des Sprengstoffs 6 unmittelbar zu einem Überzünden auf den Sprengstoff 11 der Splitterladung. Dies wird ermöglicht, nachdem die die beiden Sprengstoffe 6 und 11 trennenden Wände, nämlich die Metallbelegung 7 und der Gehäuseabschnitt 13, in ihrer Wandstärke sowie ihrem Material so gewählt sind, dass ohne Weiteres ein Überzünden möglich ist. D. h., dass es unmittelbar zu einer Detonation beider Sprengstoffe 6 und 11 kommt. Der Hohlladungsstachel kann sich hierbei nicht in der Form ausbilden, wie bei einer Zündung im Falle der Ladungsanordnung gemäß Fig. 1. Vielmehr kommt es zu einer extrem starken Detonation, in der insbesondere die Splitterbelegung 12 mit extremer Splitterwirkung zerbricht. Selbstverständlich ist es möglich, an Stelle nur der axial vorgesehenen Splitterbelegung 12 auch radiale Splitterbelegungen, die das Splitterladungsgehäuse 10 radial

umgeben, vorzusehen.

[0026] Anstelle einer Bewegung der Splitterladung 4 von der zur Hohlladung 3 beabstandeten Position in die benachbarte Position kann die Bewegungsrichtung auch umgekehrt sein, also ausgehend von einer Grundstellung der Splitterladung 4 benachbart zur Hohlladung 3 in die beabstandete Position. Hierzu wäre die Schraubenfeder 16 zwischen die Hohlladung 3 und die Splitterladung 4 zu setzen, so dass sie bei zusammengeschobenen Ladungen 3, 4 komprimiert ist. Wird die Arretierung der Splitterladung 4 aufgehoben, so drückt die sich entspannende Schraubenfeder 16 die Splitterladung von der Hohlladung 3 weg zum Gefechtskopfgehäuseende in die beabstandete Position.

[0027] Die gleiche Bewegungsfunktionalität lässt sich ohne weiteres auch durch Einsatz einer in der Ausgangsstellung gelängten Feder 16 erreichen, sich nach Lösen der Arretierung zusammenzieht und die Splitterladung 4 - je nach dem, ob sich die Splitterladung 4 in der Ausgangsposition entfernt oder benachbart zur Hohlladung 3 befindet - in die jeweils andere Position infolge zieht.

[0028] Fig. 3 zeigt schließlich eine weitere Ausführungsform eines Gefechtskopfes 1, der vom Aufbau her dem Gefechtskopf 1 aus den Fig. 1 und 2 entspricht. Jedoch ist hier ein andersartiges Fördermittel 15 vorgesehen, das im gezeigten Beispiel eine Linearführung 19 nebst Antriebsmotor 20, beispielsweise einen kleinen Elektromotor, der über die Sicherungs- und Zündvorrichtung 8 respektive die Steuerrichtung die angesteuert wird, umfasst. Die Linearführung 19 ist beispielsweise ein Gewinde- oder Kugelgewindetrieb, umfassend eine Gewindespindel, die über den Antriebsmotor 20 rotiert. Auf der Linearführung 19, läuft ein schlittenartiges Bauteil 21, beispielsweise eine Gewindemutter, die mit der Splitterladung 4 gekoppelt ist, so dass diese bei einer Bewegung des schlittenartigen Bauteils 21 in Richtung des Pfeils 22 mitgenommen und in Richtung respektive gegen die Hohlladung 3 bewegt wird. Es ergibt sich dann eine Ladungsendstellung, wie sie in Fig. 2 gezeigt ist, mit der entsprechenden Überzündmöglichkeit.

[0029] D. h., dass auch bei dem Gefechtskopf 1 aus Fig. 3, ähnlich wie beim Gefechtskopf 1 aus Fig. 1 und 2, ein Umschalten zwischen den jeweiligen Betriebsmoden (Hohlladungsmodus - Splitterladungsmodus) bei Bedarf möglich ist.

[0030] Abschließend ist festzuhalten, dass die beiden beschriebenen Ausgestaltungen jeweils automatische Umschaltungen und Bewegungen die also elektronisch über die Steuerelektronik angesteuert werden, zeigen. Daneben ist es aber auch denkbar, einen reinen manuellen Umschaltmodus vorzusehen. In diesem Fall wäre beispielsweise ausgehend von der Gefechtskopfausführung nach Fig. 1 das Arretierelement 18 vom Bediener vor Abschuss des Geschosses oder Flugkörpers manuell aus der Arretierstellung zu bewegen, beispielsweise herauszuziehen, so dass die Schraubenfeder 16 sich entspannt und die Splitterladung 4 gegen die Hohlladung 3 bewegt.

Patentansprüche

1. Gefechtskopf umfassend ein Gefechtskopfgehäuse (2) mit darin angeordneter Hohlladung (3) umfassend ein mit Sprengstoff (6) gefülltes Hohlladungsgehäuse (5) mit einer Metallbelegung (7), sowie eine Splitterladung (4) umfassend ein mit Sprengstoff (11) gefülltes Splitterladungsgehäuse (10) mit wenigstens einer Splitterbelegung (12), wobei die eine Durchgangsöffnung (14) aufweisende Splitterladung (4) zwischen einer zur lagefesten Hohlladung (3) beabstandeten Position und einer zur Hohlladung (3) benachbarten Position im Gefechtskopfgehäuse (2) bewegbar ist. 5
2. Gefechtskopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der benachbarten Position der Sprengstoff (11) der Splitterladung (4) durch den gezündeten Sprengstoff (6) der Hohlladung (3) zündbar ist. 10
3. Gefechtskopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Splitterladungsgehäuse (10) im Bereich seines der Hohlladung (3) zugewandten Endes eine der Form der Metallbelegung (7) der Hohlladung (3) zumindest abschnittsweise entsprechende Form besitzt. 25
4. Gefechtskopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Splitterladung (4) über ein manuell oder automatisch betätigbares Fördermittel (15) von der einen in die andere Position bewegbar ist, oder dass die Splitterladung (4) manuell von der einen in die andere Position bewegbar ist. 30
5. Gefechtskopf nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fördermittel (15) wenigstens ein gespanntes oder gelängtes Federelement (16) ist, dem ein zum Entspannen oder Zusammenziehen zu betätigendes Arretierelement (17) zugeordnet ist. 35
6. Gefechtskopf nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das im Gefechtskopfgehäuse (2) aufgelagerte Federelement (16) über die in der beabstandeten Position befindliche Splitterladung (4) komprimiert ist, oder dass das zwischen der Splitter- und der Hohlladung (4, 3) angeordnete Federelement (16) bei in der beabstandeten Position befindlicher Splitterladung (4) gelängt ist. 40
7. Gefechtskopf nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das im Gefechtskopfgehäuse (2) aufgelagerte Federelement (16) bei in der benachbarten Position befindlicher Splitterladung (4) gelängt ist, oder dass das zwischen der Splitter- und der Hohlladung (4, 3) befindliche Federelement (16) bei in der benachbarten Position Splitterladung (4) komprimiert ist. 45
8. Gefechtskopf nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretierelement (17) manuell oder elektrisch gesteuert betätigbar ist. 50
9. Gefechtskopf nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fördermittel (15) ein einen Antriebsmotor (19) umfassendes Linearführungssystem (18) ist. 55
10. Gefechtskopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Splitterbelegung (12) am Splitterladungsgehäuse (10) axial oder radial liegend angeordnet ist, oder dass sowohl eine axial als auch eine radial liegende Splitterbelegung (12) vorgesehen ist.
11. Gefechtskopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Splitterbelegung (12) eine Vielzahl an vorgeformten Splintern aufweist

FIG. 1

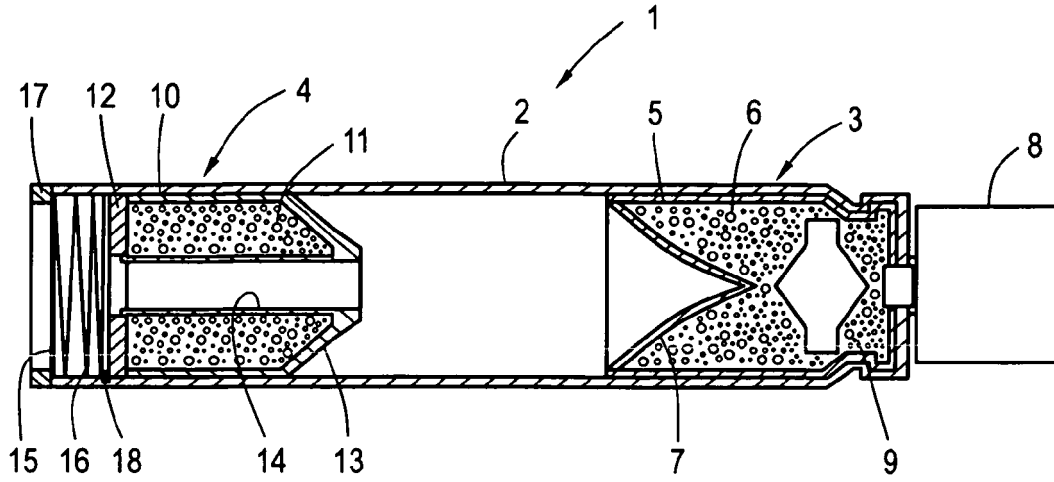


FIG. 2

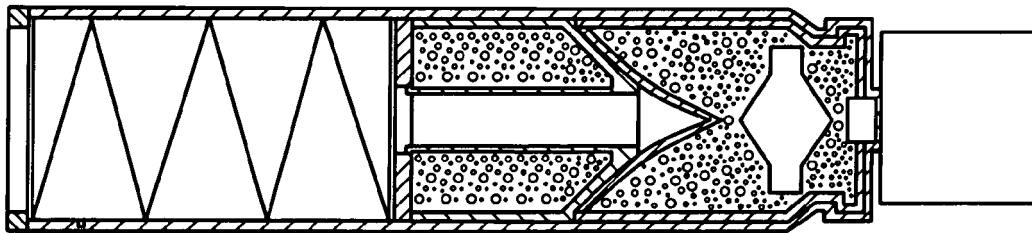


FIG. 3

