(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 255 130**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **03.10.90**

(51) Int. Cl.[5]: **F42C 19/08**, F42B 1/02, F42C 15/184

(21) Anmeldenummer: **87111017.7**

(22) Anmeldetag: **30.07.87**

(54) **Zünder für eine projektilbildende Ladung.**

(30) Priorität: **31.07.86 DE 3625967**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.02.88 Patentblatt 88/5

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.90 Patentblatt 90/40

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 501 649
DE-U- 8 529 465
FR-A- 1 359 513
FR-A- 2 550 857
US-A- 1 848 355
US-A- 3 170 402
US-A- 3 311 055
US-A- 4 282 814

(73) Patentinhaber: **DIEHL GMBH & CO., Stephanstrasse 49, D-8500 Nürnberg(DE)**

(72) Erfinder: **Rudolf, Karl, Georg-Hitl-Strasse 8, D-8898 Schrobenhausen(DE)**
Erfinder: **Lindstädt, Klaus, Glasschleifweg 5b, D-8501 Schwaig(DE)**

(74) Vertreter: **Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing. Patentassessor et al, Stephanstrasse 49, D-8500 Nürnberg(DE)**

EP 0 255 130 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Zünder für eine projektilbildende Ladung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Für eine Ladung mit der entweder ein panzerbrechendes Projektil oder mehrere Splitter erzeugbar sind benötigt für die Projektilbildung einen zentralen bzw. axialen Zündort und für die Splitterbildung zwei einander diametral gegenüberliegende Zündorte im Bereich des Umfanges der Sprengladung.

Aus der DE-A 3 501 649 ist ein Gefechtskopf mit einer strahlbildenden Spitzkegel-Einlage bekannt. Als Zünder sind stationär angeordnete Anzündelemente vorgesehen. Eine nicht näher gezeigte Umschalteinrichtung ermöglicht die wahlweise Ansteuerung von wenigstens einem zentrischen oder exzentrisch zur Längsachse des Gefechtskopfes angeordneten Anzündelement. Bei der Zündung des zentrischen Anzündelementes entsteht ein koaxialer Strahl mit einem nachfolgenden, langsameren Stößel. Bei exzentrischer Zündung eines Anzündelementes wird ein aufgefächerter, bogenförmig verlaufender Strahl mit nachfolgendem Stößel erzeugt. Der bogenförmig verlaufende Strahl besteht aus einzelnen, örtlich voneinander getrennt fliegenden Teilstrahlen.

Nachdem, wie bereits schon erwähnt, die Umschalteinrichtung für die wahlweise Ansteuerung der Anzündelemente nicht offenbart ist, ist auch kein Hinweis zu entnehmen, wie ein Zünder zu gestalten ist, der sowohl eine zentrale Zündung für die Projektilbildung eines Gefechtskopfes als auch die für die Splitterbildung erforderliche Zündung zweier einander diametral gegenüberliegender Zündorte ermöglicht.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen einfachen Zünder für eine projektil- oder splitterbildende bzw. stachbildende Ladung vorzuschlagen, der gewährleistet, daß die beiden, für die Splitterbildung notwendigen Zündorte, im Bereich des Umfanges der Ladung gleichzeitig gezündet werden. Die Erfindung löst diese Aufgabe gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1. Vorteilhafte Weiterbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Nach der Erfindung ist im Mikrosekundenbereich die Auswahl der Zündorte – also nahezu verzugslos – erreichbar. Daher eignet sich der erfindungsgemäße Zünder für sämtliche Munitionen, bei denen eine Wechselwirkung vorgesehen ist und bei denen innerhalb kürzester Zeit die Auswahl für die spezielle Munitionswirkung getroffen sein muß. Eine derartige Munitionsart ist eine sensorgezündete Projektilladung, die in der Regel Keine Vorkenntnis über die Art des zu bekämpfenden Ziele hat und nach Auffassen des Zieles die Bekämpfungsart innerhalb Mikrosekunden entschieden sein muß.

Erkennt nun die Bedienungsmannschaft oder der Aquisitionssensor des Flugkörpers einer Drohne, eines Stand-Off-Trägers, oder der Munition daß es sich um schwach gepanzerte Ziele handelt, wird der für die Splitterbildung notwendige Detonator gezündet. Das Zündrohr leitet dann die gleichzeitige Zündung der beiden, im Bereich des Umfanges der Ladung angeordneten Verstärkungsladungen ein. Andererseits erfolgt bei einem stark gepanzerten Ziel, wie Kampfpanzer, die Zündung des für die projektilbildende Ladung maßgebenden Detonators.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

Es zeigt:

Fig. 1 eine projektilbildende Hohlladung;
Fig. 2 einen Schnitt II-II nach Fig. 1.

In einer Hülle 1 ist eine projektilbildende Einlage 2, eine Sprengladung 3, eine Abdeckplatte 4 und ein Schieber 5 mit zwei elektrisch zündbaren Detonatoren 6, 7 in einem Abstand 9 bzw. in einem Radius 25 angeordnet.

In der Abdeckplatte 4 sind Bohrungen 11–13 mit darin angeordneten Verstärkungsladungen 15–17 und ein in einem seitlichen Sicherheitsabstand 10 von der Verstärkungsladung 15 V-förmiger Zündkanal 18 mit schnell reagierenden Übertragungsladung 19, wie Sprengstoff, angeordnet. Der Zündkanal 18 ist in der Abdeckplatte 4 eingearbeitet und mit einer Schicht 20 aus einem stoßwellenreduzierenden, porösen Kunststoff, wie Polytetraflourätylen, ausgekleidet. Damit ist der Zündkanal 18 so aufgebaut, daß einerseits die Durchzündung gewährleistet ist, andererseits die Stoßenergie innerhalb des durch den Kunststoff gebildeten Zündrohres soweit abgebaut wird, daß weder die vorzeitige Zündung der zentralen Verstärkungsladung 15 noch die der Sprengladung 3 unter dem Zündkanal erfolgt. Nur in Scharfstellung nimmt der Schieber 5 die gezeichnete Position ein. Ansonsten ist der Schieber 5 in der Sicherstellung in einer nicht wirksamen Position 8.

Bei einem stark gepanzerten Ziel zündet der elektrisch ausgelöste Detonator 6 die Verstärkungsladung 15 und diese die Sprengladung 3.

Diese formt – in an sich bekannter Weise – aus der Einlage 2 ein panzerbrechendes Projektil.

Bei einem schwach gepanzerten Ziel zündet der elektrisch ausgelöste Detonator 7 die Übertragungsladung 19 und diese über die Bohrungen 12 und 13 die Sprengladung 3 zur bekannten Umformung der Einlage 2 in durchschlagsrelevante Splitter. Die einander gegenüberliegenden Zündorte 23 und 24 ergeben im Sprengstoff sich überschneidende Stoßwellen und damit an der Einlage 2 stark unterschiedliche Energieumsetzungspotentiale pro Flächeneinheit und Geschwindigkeitsfaktoren. Dadurch entstehen Splitter.

Patentansprüche

1. Zünder für eine projektil- oder stachelbildende Hohlladung, die in einer Hülle (1) eine Einlage (2), eine Sprengladung (3) und eine Abdeckplatte (4) mit einer zentrischen Zündladung (6, 15) zur Stachelbildung mit Stößel und wenigstens einer exzentrischen Zündladung (7, 16, 17) zur Teilstrahlbildung mit Stößel aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß in der zündseitigen Abdeckplatte (4) in durchgehenden Bohrunge (11–13) eine zentrisch angeordnete Verstärkungsladung (15) und davon durch seitliche Sicherheitsabstände (25) räumlich getrennt zwei wei-

tere diametral einander gegenüberlicher Verstärkungsladungen (16, 17) angeordnet sind, wobei die letzteren über einen mit einer schnell reagierenden Übertragungsladung (19) versehenen V-förmigen Zündkanal (18) miteinander verbunden sind, zwei Detonatoren (6, 7) in einem Abstand (9) in einem Schieber (5) angeordnet sind und die Detonatoren (6, 7) in Scharstellung jeweils mit der zentrischen Verstärkungsladung (15) bzw. mit einem am Apex des V-förmigen Zündkanals (18) vorgesehenen Zündort (22) der Übertragungsladung (19) korrespondieren.

2. Zünder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Zündkanal (18) eine Schicht (20) aus stoßwellenreduzierendem Werkstoff, wie Tetraflourätylen, porösem Metall oder ein Stahlwollekissen, angeordnet ist.

3. Zünder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Scharfstellung des Schiebers (5), ausgehend von der zentrischen Verstärkungsladung (15) mit Detonator (6) der Detonator (7), die Verstärkungsladungen (17) und die Zündorte (22-24) auf einem einheitlichen Radius (25) liegen, wobei die Zündorte (23, 24) an der Basis des V-förmigen Zündkanals (18) liegen.

Claims

1. A fuze for a projectile-forming or spike-forming hollow charge which has, in a casing (1), an insert (2), an explosive charge (3) and a cover plate (4) with a central detonating charge (6, 15) for the spike formation with ram and at least one eccentric ignition charge (7, 16, 17) for the partial jet formation with ram, characterised in that arranged in the detonation-sided cover plate (4) in continuous bores (11–13) are a centrally arranged booster charge (15) and, separated spatially therefrom by lateral safety spacings (25), two further diametrically opposed charges (16, 17), in which respect the latter are connected to one another by way of a V-shaped detonation channel (18) provided with a rapidly reacting propagation charge (19), two detonators (6, 7) are arranged at a spacing (g) in a slider (5) and the detonators (6, 7) in the live position respectively correspond with the central booster charge (15) or respectively with a detonation site (22), provided at the apex of the V-shaped detonation duct (18), of the propagation charge (19).

2. A fuze according to Claim 1, characterised in that a layer (20) of shock-wave-reducing material, such as tetrafluoroethylene, porous metal or a steel-wool pad, is arranged in the detonation channel (18).

3. A fuze according to Claim 1, characterised in that in the live position of the slider (5), starting from the central booster charge (15 with detonator (6), the detonator (7), the booster charges (17) and the detonation sites (22–24) lie on a uniform radius (25), in which respect the detonation sites (23, 24) lie at the base of the V-shaped detonation channel (18).

Revendications

1. Allumeur pour une charge creuse formant un projectile ou une pointe, qui présente, dans une enveloppe (1) une garniture (2), une charge explosive (3) et une plaque de recouvrement (4) avec une charge d'allumage (3, 15) centrale pour la formation de points avec un poussoir et au moins une charge d'allumage (7, 16, 17) excentrique pour la formation de jets partiels avec un poussoir, caractérisé en ce que, dans la plaque de recouvrement (4) qui est placée du côté de l'allumage, il est disposé une charge amplificatrice (15) disposée centralement et, séparée spatialement de celle-ci par des distances de sécrutité latérales (25), deux autre charges amplificatrices (16, 17) diamétralement opposées entre elles, ces dernières étant reliées entre elles par l'intermédiare d'un canal d'allumage (18) en forme de V, pourvu d'une charge de transmission (19) réagissant très rapidement, deux détonateurs (6, 7) étant disposés à und distance (9) dans un poussoir (5), et les détonateurs (6, 7) en position d'amorçage correspondant chaque fois avec la charge amplificatrice (15) centrale, respectivement avec un emplacement d' allumage (22) de la charge de transmission (19) prévu à l'apex du canal d'allumage (18) en forme de V.

2. Allumeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que, dans le canal d'allumage (18), il est disposé une couche (20) d'un matériau réduisant l'onde de choc, tel que le tétrafluoréthylène, un métal poreux ou un coussin de laine d'acier.

3. Allumeur selon la revendication 1 caractérisé en ce que, en position armée du poussoir (5), à partir de la charge amplificatrice centrale (15), le détonateur (7), la charge amplificatrice (17) et les emplacements d'allumage (22–24) sont situés sur un même rayon avec le détonateur (6), les emplacements d'allumage (22–24) se trouvant à la base du canal d'allumage en V (18).

Fig.1

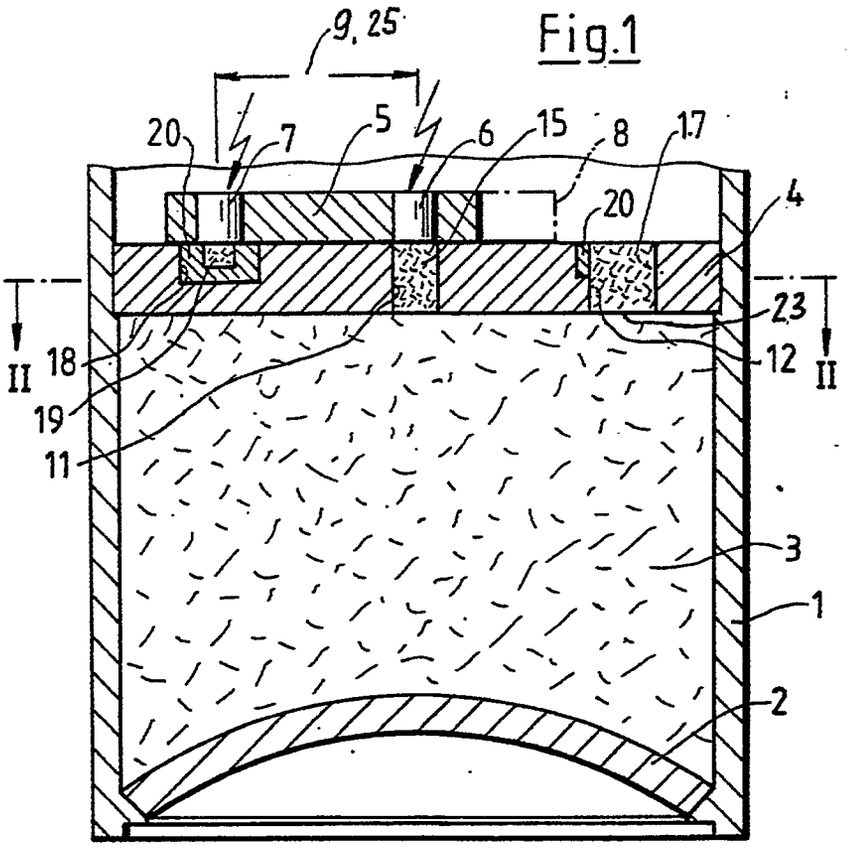
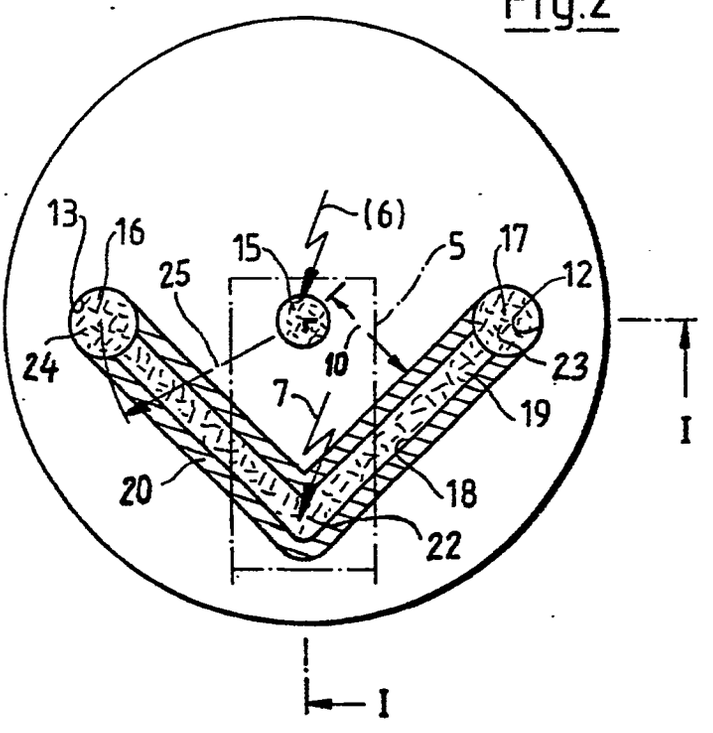

9, 25
20
7
5
6
15
8
17
20
4
23
12
II
II
18
19
11
3
1
2

Fig.2


13
16
(6)
15
5
17
25
12
24
10
23
7
19
I
20
18
22
I